

د. أحمد سعيد الدمرداش

تاريخ العلوم عند العرب



كتابك

هــذا الكتاب

مستشرقون منصفون يشيدون بالعلم العربى . . من أشهرهم جورج سارتون إذ يقول « إنه لولا محنة المغول ثم انحسار الفكر العلمى فى المشرق . . لكانت حضارة أوربا – التى يباهى بها الغرب منذ عصر النهضة – من نصيب مفكرى الإسلام »

لقد حجب الاستعمار البريطانى التراث العلمى العربى عن مناهج الدراسة فى جميع مراحل التعليم حتى يعزل أبناءنا عن أمجاد ماضيهم .

وهذا الكتيب إلمامة سريعة بهذا التراث العلمى الأصيل . تسهم فى وضعه موضعه الصحيح . .

١٠ م

٤٥٠٠٧٢ / ١



رئيس التحرير: أنيس منصور

د. أحمد سعيد الدمرداش

تاريخ العلوم عند العرب



دار المعارف

الناشر : دار المعارف – ١١١٩ كورنيش النيل – القاهرة ج . م . ع

بِسْمِ ٱللَّهِ ٱلرَّحْمَٰنِ ٱلرَّحِيمِ

توطئة

جموع هائلة لا يحصرها العدد من الكائنات الحية ، وسيل جارف ينبع من هاوية الماضى السحيق ، حيث يفقد رجل البادية شعوره بالزمان ، وحيث يقذف به الخيال الجامح ، أو الجزع والتوتر ، إلى متاهات الكيان الأسطورى ، مجسمة فى الطلول القائمة كى يخفى من ورائه سراً لا يمكن النفاذ إليه ، وتيار زاخر يضل فى بيداء مستقبل مظلم كهذا الإظلام الذى يحتويه ، ليس فيه ثمة مجال للزمان ، وأمواج من الأجيال صاعدة كثيرة ، راتبة الحركة ، تهدر صاخبة فوق التتابع الزمنى ، ونصال براقة تمر منتشرة فى الفضاء المحيط ، وأضواء خاطفة تتأرجح وترقص من فوقها ، تتحول وتستحيل ، وتبرق ثم تختفى ، وترتفع ، ثم من جديد تغوص ! !

من أجل هذا التاريخ الغامض المترسب فى البعد الزمانى والمكانى ، تلاقى وجدان الرجل العربى الجاهلى والشعر فى معلقاته الأولى ، فالصلة قوية بين الشعر وبين التاريخ ، فهما يتعلقان بالصيرورة ، أما الروح العلمية المنطقية المجردة التى لم تكن قد تولدت بعد ، فظاهرة

متأخرة تنتسب إلى الأدوار الأخيرة الناضجة ، حينما كان يجوس خلال الأسواق والمدائن ، داخل الجزيرة العربية وخارجها فى رحلتى الشتاء والصيف ، وحينما كان يمر المجتمع بعصر الفروسية ، وعصر الحروب التى ألهب أوارها السلاح السياسى والاقتصادى لكل من روما وفارس ، ثم عصر التبادل التجارى مع إمبراطورية بيزنطة التى كانت خليطاً عجيباً من حضارات تصوحت أغصانها فى الشمال ! ! .

إنه فى مفترق الطريق ، يتلفت يمنة إلى تقاليد قد أنهكته عبر العصور والحقب ، ثم يسرة إلى مستقبل تشرئب عنقه إلى التسامى نحوه حيث مجتمع أفضل ، كالذى يسمعه عن مجتمع آل ساسان أو مجتمع توابع بيزنطة .

فى ذلك الوقت أحسّ بإرهاصات حضارية تنتظره وتومض أمامه شيئاً فشيئاً ! ! لقد ثار العقل على الوجدان ، وتمرد المكان على الزمان ! !

إنه أصبح يرى مجموع حقائق يسودها التفكير العلمى ، لا مجموع وقائع تنتظم فى سمط وأسائن ، ثم أضاءت مشكاة الإسلام ذلك العالم المختلط المشتت والمتشعب الأطراف ، وشجب الإسلام الشعر والشعراء حيث نادى « والشعراء يتبعهم الغاوون ، ألم تر أنهم فى كل واد يهيمون . وأنهم يقولون ما لا يفعلون » ودعا فى الوقت نفسه إلى التأمل والتفكير واستعمال العقل .

« أو لم ينظروا فى ملكوت السموات والأرض وما خلق الله من شىء »

« أفى الله شك فاطر السموات والأرض »

« ويتفكرون فى خلق السموات والأرض »

« أفلا ينظرون إلى الإبل كيف خلقت . وإلى السماء كيف رفعت »

« إن فى خلق السموات والأرض واختلاف الليل والنهار والفلك التى تجرى فى البحر بما ينفع الناس ، وما أنزل الله من السماء من ماء فأحيا به الأرض بعد موتها وبث فيها من كل دابة ، وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لآيات لقوم يعقلون »

هذا الإسلام الذى نادى بالتوحيد استطاع أن يُشعر ذلك العالم المشتت الأطراف بوحدته ، وأن يجعل هذه البيئة المترامية الأطراف حول الرافدين وحول النيل وامتداداً إلى الشرق فى أرض فارس حتى ما وراء النهر تشعر بأنها تكون حضارة واحدة يربطها سمط واحد .

وعن الإسلام نشأت الحضارة العربية .

ومن الحضارة العربية تولد العلم العربى الذى ساهم فى تكوينه مفكرون من مختلف القوميات والجنسيات ، سوريانيون وفرس وصائبة ومسيحيون ونساطرة ويونانيون وأقباط من مصر وعبرانيون وهنادكة وأتراك ، وذميون ،

ولكن بلسان عربى وفى ظل الدين الحنيف .

لقد خطب النبي محمد بن عبد الله عليه الصلاة والسلام ، خطبة

جامعة ، فقال :

«يـأيها الناس ، إن الرب واحد ، والدين واحد ، والأب واحد ، ومن أسرع به عمله لم يبطئ به نسبه ، ومن أبطأ به عمله لم يسرع به نسبه ، ومن دخل فى هذا الدين فهو من العرب »

وكان هذا رداً على ذلك الأعرابى الذى خاطب رهطاً من الأعاجم المسلمين ، سلمان الفارسى ، وصهيب الرومى ، وبلال الحبشى ، فقال ساخراً : تحلقتم يا معشر العلجة ، كأنكم من الأوس والخزرج ! !

المنحى العقلى فى الإسلام

لم يكن الإسلام دينا بالمعنى التقليدى للدين ، وإنما هو نظام جديد لا يكتفى بمعالجة القضايا التى عالجتها الأديان من قبله ، من تنظيم العلاقة بين الفرد وربــه فحسب ، أو تنظيم العلاقة بين الإنسان وأخيه فى داخل مجموعة صغيرة مما ينطبق على اليهودية ، التى لم تعد فى نهاية تجوالها – بعد أن عرفها اليهود على حسب أهوائهم – سوى ديانة قومية خاصة لمجموعة من البشر بعينها ،

وأتت المسيحية لتغير هذه النظرة ، ولتجعل من الله الذى ادعى اليهود أنه إلههم القومى دون بقية البشر ، وأنهم شعبه المختار دون جميع الناس إلهاً لكل الناس ، ولتجعل رسالة الدين لكل البشر محبة وإخاء ، ولكنها لم تتوسع فى تنظيم حياة المجتمع بل تركت ما لله لله وما لقيصر لقيصر .

وقبل أن يجيء الإسلام كانت المفاهيم والمدلولات عند العربى الجاهلى لا تعنى إلا رمح المحارب وقوسه ، فما هو إلا أن ظهرت الدعوة الإسلامية بكل ما جاءت به من خضم زاخر فى مبادئ الأخلاق العربية والاجتماعية جميعا ، حتى قفزت المفاهيم قفزة هائلة نقلتها من ميادين الرماح والأقواس إلى فطنة العقل وذكائه ليكون قادراً على مشكلات الحياة .

وانتقل الإسلام بالعرب من المحلية الضيقة فى الجزيرة العر بية إلى العالمية فى الإمبراطوريات المجاورة فى الأمصار ، ولم يقف الإسلام عند العروبة ، وإن كان العرب هم العنصر الفاعل فى البداية لأنهم كما قال عمر بن الخطاب مادة الإسلام ، ودخلت شعوب أخرى أكثر تقدماً منهم الفرس وسكان الشام من رعايا الروم فغير الإسلام من حياتهم وصبغ هذه المجتمعات بصبغته مع المحافظة على ذاتية هذه الشعوب .

كان النزوع إلى العقل إحدى ظواهر الفكر الإسلامى التى برزت فى وقت مبكر من حياته ، ومرد ذلك أن هذا الدين الجديد جاء فى أعقاب ديانات امتلأت بالمشاحنات الفكرية ، والخلافات المذهبية التى اعتمدت منطق العقل ، فكان عليه أن يقارعها ، وأن يتصدى لها بمنطق العقل نفسه ليزيح من فاعليتها ، ثم إن من أهداف هذا الدين الحنيف نقل ولاء الفرد من القبيلة وأعرافها البالية ، إلى الأمة المسلمة ومثلها العليا .

لذلك نراه يلجأ إلى العقل ليحرك به الوعى الذاتى للفرد ، ويدفع به إلى الاستقلال فى الرأى ، ويحمله على فك ارتباطه بالقبيلة ، فتتدافع

سور القرآن سواء منها المكى أو المدنى بآيات الدعوة إلى النظر العقلى .

وبدت الحاجة إلى اعتماد العقل أكثر بعد اتساع رقعة الإسلام ، ودخول أمم متحضرة فيه ، وبروز مشكلات جديدة معقدة لم تألفها نصوص الشرع . فقد بدا للمستنيرين من فقهاء الدين وعلمائه ضرورة الاستعانة بالعقل فى تطوير الشرع ، تطويراً يواكب ظروف الحياة الجديدة ، ومن هذا تأكد مبدأ « الرأى » و « القياس » و « الاجتهاد » وما إلى ذلك مما يعكس التلاحم بين العقل والنقل فى أمور الدين .

ولدينا شواهد من فقه الإمام الشافعى فى « رسالته » حيث يقول :

« كل ما نزل بمسلم ففيه حكم لازم ، أو على سبيل الحق فيه دلالة موجودة ، وعليه إذا كان فيه بعينه ، حكم اتباعه ، وإذا لم يكن فيه بعينه ، طلب الدلالة على سبيل الحق فيه بالاجتهاد ، والاجتهاد القياس » كما يقول :

طلب الشىء لا يكون إلا بدلائل ، والدلائل هى القياس »

ثم يضع الضوابط للقياس النزيه الصحيح »

وفى مجال استخراج العلل وتحقيقها وتنفيحها مع السير والتقسيم والدوران ، وما إليها من طرائق فى احكام آلة الاجتهاد أو القياس ، مع تحديد الأصل والفرع المقيس والربط بالعلل ، تجلت النزاهة العقلية التى لا تخضع لمقررات سابقة ، فلسفية أو سياسية أو دينية ، ولا لآراء جماعة أو دولة أو شهوة ، فقد كانت غاية القياس معرفة حكم الشرع ، وحكم

الشرع لا يحتمل الهوى .

فانطبع هذا النمط الفكرى فى منهاج الذين يشتغلون بالطبيعيات وغيرها. إن مملكة المعرفة فى العلم هى العقل ، وبادئ ذى بدء كان العلم ينحصر فى المتواترات ، والمتواترات لا شك تعتمد فى العلم ، وإلا انحصر علم الإنسان فى حدود خبرته الشخصية ، الضيقة ، وامتنعت من جهة المشاركة فى العلم ، وامتنع من جهة أخرى الاكتساب بالتعلم .

لذلك وجب القياس ، ولا يكون لأحد أن يقيس حتى يكون « صحيح العقل » وحتى يفرق بين المشتبه ، ولا يعجل بالقول » دون التثبيت ، ولا يمتنع من « الاستماع ممن خالفه » لأنه قد يتنبه بالاستماع لترك الغفلة ، ويزداد تثبيتاً فيما اعتقد من الصواب .

إن القانون السائد فى الفكر العلمى هو قانون التكافؤ ، أو قانون العلية ، أى تكافؤ العلة مع المعلوم تكافؤاً تاماً ، ومنطق علوم الطبيعيات هو قانون العلية ، وهو مصير أصابه الثبات ، وتبعاً لذلك هو علاقة وجودنا الواعى العقلى كله .

والعلية لا تعرف الزمان .لأن العلية تقول فقط بأنه إذا وجد شيء وجد آخر ، أو إذا وجدت العلة وجد المعلول . ولكنها لا تقول متى توجد العلة ، أى أن العلة تعبر عن علاقة ضرورية قد صرف النظر فى تصورها صرفاً تاماً عن كل زمان ، لأنها خارج الزمان ، والعقل والمذهب المنطقى والتصور تقتل حين تعلم ، لأنها تجعل من المعلوم موضوعاً جامداً

يقبل القياس ويسمح بالتقسيم . .

وجاء عصر الترجمة فكان القوة الدافعة للمذهب العقلى ، وذلك أنه ربط العربية بالمجرى العام للفكر الإنسانى ، ومكن المتكلمين بها من الوقوف على آراء الأقدمين فى مشكلات الوجود الكبرى ، وطرق حلها ، ومن هنا نشأ التفاعل بين الفكر العلمى العربى والفكر الأجنبى الدخيل ، والتفاعل مادة نضج الفكر ، وبناء الشخصية القوية المستقلة التى تأبى الإذعان لغير منطق العقل .

ويأتى بعد هذا أتباع الديانات الأخرى الذين تحولوا إلى دين الإسلام ، والذين قد مرنوا على استخدام العقل فى موضوعات الدين والعلوم الوافدة ، فهؤلاء وإن تخلوا عن دياناتهم ، ظل النهج العقلى ، بفعل العادة يلاحقهم ، فكانوا بهذا من أسباب إشاعة المذهب العقلى ، ينساقون وراءه ، بوعى وبدون وعى .

واشترك فى هذا التيار الجارف أهل الذمة والذميون ، الذين أفاضت عليهم سماحة الإسلام الحرية فى المساهمة فى الترجمة والتأليف ، ففى القرن الأول من خلافة العباسيين كان المترجمون (من الإغريقية إلى السريانية ، ومن السريانية إلى العربية) هم الذين احتلوا المرتبة الأولى — على وجه الخصوص — من النشاط العلمى ، ولاسيما أولئك المترجمون الذين كانوا من المسيحيين المنشقين .

فى الطب نبغ ثيوفيل بن توما الرهاوى المتوفى عام ٧٨٥ م ، وهو

مسيحى مارونى ، وكان فلكىّ الخليفة المهدى ثالث الخلفاء العباسيين ، ترجم من السرياتية كتاباً لجالينوس ، كما نبغ جرجس بن جبريل بن بختيشوع المتوفى عام ٧٧١ م ، وهو نسطورى من مدرسة جنديسابور ، والتحق بعض الوقت بسدة المنصور ، وكان أقدم ممثل لطبقة من الأطباء الذائعى الشهرة من أسرته نفسها ، ومنهم حفيده : جبريل بن بختيشوع (المتوفى عام ٨٠٠ م» وهو أشهر أعضاء هذه الأسرة ، كما نبغ أبو يحيي البطريق «(المتوفى عام ٨٠٠ م) وهو أشهر أعضاء هذه الأسرة ، وابنه زكريا يحيي ابن البطريق :

وأشهر مدارس الترجمة التى وجدت فى الإسلام ، هى تلك المدرسة التى كان يترّأسها أبو زيد حنين بن أسحاق العبادى (٨٠٩ – ٨٧٧ م) ، وكان حنين طبيباً مسيحياً نسطورياً من مدرسة جنديسابور ، ثم ابنه أبو يعقوب (المتوفى ٩١٠ م) وابن أخته حبيش بن الحسن ، ذكر لحنين بن اسحاق أكثر من مائة كتاب أصيلة باللغة العربية .

وهناك طائفة أخرى من المترجمين والمؤلفين الذين كانوا من أصل صائبى على رأسهم ثابت بن قرة الحرانى ، وهو من الذين مهدوا لحساب النهايات ثم التفاضل والتكامل ، ونحن مدينون له بترجمة أبولونيوس وأرشميدس وأوطيقوس وإقليدس وتيودوزيوس إلخ كما ندين له بنظرية

الاهتزاز الأرضى ، التى تثبت نوعاً من الارتجاج الدورى فى ضبط معادلة الليل بالنهار ، وهى التى تركت أثراً بعيد المدى فى تكوين كثير من أوصاف العالم قبل «كوبرنين» .

وكذلك ندين له بكتاب الذخيرة فى الطب ، وهو يبحث عن علاج الأمراض بوجه خاص .

الرخاء الاقتصادى للعلوم دعامة

لقد كان لإعادة الذهب المكتنز فى قصور الملوك والأثرياء بفارس إلى التداول السلعى ثم النقدى ، ثم استغلال جميع مناجم الذهب القديمة المعروفة فى الشرق الإسلامى فى الهند والتبت ، وفى آسيا الوسطى فى اتجاه مناجم ألتاى التى نشر فيها الإسلام ألويته على الشعوب التركية ، وفى وادى السند وساحل ملبار الذى يصل إليه ذهب الدكن ، وفى الساحل الشرقى لأفريقيا الذى تصل إليه السفن العربية لشحن الذهب القادم من الداخل ، وفى بلاد النوبة وشمالى السودان ، وفى الساحل الشمالى لأفريقيا فى بلاد المغرب حيث ينتهى إليه ذهب غانا وغينيا والترانسفال، كل هذا الذهب الذى كان يصب فى الإمبراطورية الإسلامية ، قد جعل من المسلمين سادة الذهب بغير منازع .

فى الكرة الأولى السريعة للغزو الإسلامى منذ القرن السابع

الميلادى ، فتح المسلمون البلاد التى تجمع فيها ذهب العالم المتمدين وقتئذ ، وتشمل البلاد التى تبتلع الذهب وتكتنزه (ما بين الرافدين وفارس الخاضعتين لآل ساسان) والبلاد التى تمتص الذهب (مصر وسوريا الخاضعتين للبيزنطيين) .

ونزلت الآية الكريمة التى تحرم اكتناز الذهب والفضة

فعاد كل الذهب الذى سبق للكنيستين المصرية والسورية اكتنازه فى العهد البيزنطى إلى التداول العام .

ومن عام ٦٥٤ م حين تم احتلال دنقلة وهى أهم مركز لتجارة الذهب فى السودان— فتح النوبيون الحدود أمام كل المسلمين من التجار أو الباحثين عن الذهب ، ووصف اليعقوبى هذا النشاط فى القرن التاسع فى حقول الذهب بأعالى النيل ، فقال عن وادى علاقى إنه أشبه بمدينة كبيرة مزدحمة بالسكان من كل الأجناس من العرب وغيرهم وكلهم من الباحثين عن الذهب .

* * *

غير أن امتداد السيادة الإسلامية على شمالى أفريقيا هيأ للمسلمين الحصول على مورد من أهم الموارد التى غذت التيار الرئيس للذهب الجديد المتجه إلى البحر المتوسط من القرن التاسع إلى القرن الحادى عشر ، ألا وهو بلاد السودان فبعد أن دخلت الإبل فى أفريقيا الشمالية فى القرن الثانى بعد الميلاد على وجه التقريب رحلت قبائل البربر التى تقطن

الداخل متقدمة صوب الجنوب عبر الصحراء الكبرى ، وأخذت تستولى على الصحراء على مراحل متقاربة ، وأنشأت الواحات ووطدت الصلات مع أطراف البلاد السودانية ، ثم إن فتح المسلمين لبلاد المغرب وبسط سيادتهم على قبائل البربر وامتداد تجارتهم إلى الجنوب ضم هذه الشبكة من الصلات الصحراوية إلى منطقة البحر المتوسط ، وساعد على تنظيم وصول ذهب السودان بالطرق الصحراوية إلى أسواق أفريقيا الشمالية ، وأصبحت (سجلماسة) التى أسست بإقليم تافيللت عام ٧٥٧ - ٧٥٨ م مدينة ضخمة من القوافل ، ومرسى المتاجر السودانية ترحل منها فى كل خريف «قافلة الذهب» على هيئة تبر ، وفى القرن العاشر بلغ دخل بيت المال من الضرائب المفروضة على الواردات السودانية أربعمائة ألف دينار فى السنة .

وفى القرن التاسع كان الأمويون فى قرطبة قد ضمنوا تقريباً تبعية أسر البربر الصغيرة فى غربى بلاد المغرب وولاء الرستميين فى تاهرت الذين امتد سلطانهم أو نفوذهم من جبل نفوسة حتى سجلماسة أى أنهم كانوا فى واقع الأمر يتحكمون فى منافذ الطرق الصحراوية كلها .

ولكن الفاطميين فى السنين الأولى من القرن العاشر ، بعد أن استولوا على أفريقيا والجريد وطرابلس ، قضوا على إمارة تاهرت واحتلوا سجلماسة ، فأصبحوا سادة طرق الذهب كلها وقتاً ما مما هيأ لهم إنشاء احتياطى ضخم من المعدن النفيس لإتمام مشروعهم الكبير وهو غزو

مصر، وخصصوا مبالغ ضخمة لدعايتهم فى وادى النيل . وفى أثناء غزوتهم الأخيرة المظفرة حملوا معهم إلى مصر ألف حمل من الذهب لنفقات إقامتهم الأولى .

ونتيجة لذلك غدت الحضارة الإسلامية الزاهية من حضارة مادية وحضارة معنوية ، وحضارة علمية سوف نراها فى عصر الترجمة لعلوم الأوائل وإنشاء المكتبات العامة ودور الحكمة والبيمارستانات ، وما سمى بالنهضة الإسلامية بفنانيها وعلمائها ومفكريها وفلاسفتها ومدنها الزاهرة كبغداد والفسطاط (القاهرة فيما بعد) وقرطبة — غدا ذلك كله وكأنه محمول على هذا المجرى المتدفق من الذهب ، وأمسى الدينار العملة الرئيسة فى العالم الإسلامي وعملة حقيقية تستخدمها التجارة الكبيرة ، وعملة حسابية لتقدير المكوس والضرائب .

وأوغل الدينار فى التقدم شمالاً حتى كييف وغرباً حتى إنجلترا للحصول على قصدير كورنواليس وجنوباً فى أفريقيا حتى مدغشقر وسقطرى وسيلان وساحل ملبار .

وفى الماضى كان الذهب هو المصدر الرئيس للثروة فى حضارة العرب . واليوم أصبح النفط هو المصدر الرئيس للثروة فى المجتمع العربى ، وله السيطرة على اقتصاديات العالم المتمدين والعالم النامى .

ومن ثروة الماضى ابتدأ العلم العربى يحبو فى العصر العباسى حتى وصل القمة فى القرن الحادى عشر الميلادى كما سنوضحه فيما بعد .

جُرَعٌ أولى من علوم الأوائل

يحدثنا المسعودى فى كتابه « فنون المعارف وما جرى فى الدهور السوالف » عن كيفية انتقال العلم اليونانى المصرى من الإسكندرية إلى أنطاكية ، حفاظاً عليه من الضياع ، والانتقال كان عن طريق ما بقى من مكتبتها الشهيرة ، وفيها ذخيرة من علوم الطب والهندسيات والرياضيات والفلكيات ، ومن أنطاكية كان النقل إلى حران وهى مدينة الصابئة أمثال ثابت بن قره والبتانى ، وأخيراً استقرت هذه العلوم فى بغداد ، كان النقل الأول إلى أنطاكية بأمر من عمر بن عبد العزيز الخليفة الأموى .

وتحت ضغط التحديات من رواسب الحضارات السالفة ثم الشعور بمركب النقص ابتدأت الخيوط الأولى لاقتباس هذه العلوم ، يقول ابن خلدون فى مقدمته :

« فبعث أبو جعفر المنصور إلى ملك الروم أن يبعث إليه بكتب التعاليم مترجمة ، فبعث إليه بكتاب إقليدس . وبعض كتب الطبيعيات ، فقرأها المسلمون واطلعوا على ما فيها ، وازدادوا حرصاً على الظفر بما بقى منها ، وجاء المأمون بعد ذلك ، وكانت له فى العلم رغبة بما كان ينتحله المشتغلون بهذه العلوم ، فأوفد الرسل إلى ملوك الروم لاستخراج علوم اليونانيين وانتساخها بالخط العربى » .

ولم يجد خلفاء بنى أمية أو العباسيين أية غضاضة من انتشار علوم

الأوائل بين العرب الذين أقبلوا عليها برحابة صدر ونهم فى المعرفة ، نابذين كل ما لا يواكب أصول الدين الحنيف ، مؤثرين كل ما يقبله الفكر العلمى الإسلامى .

وعلى النقيض من ذلك نجد الكنيسة فى عصر النهضة بإيطاليا تحرم تداول العلوم الإسلامية التى وصلت لديها من كتب ومؤلفات ابن رشد بعد ترجمتها باللاتينية فى إسبانيا ، واعتبر مذهب ابن رشد نموذجاً للإلحاد ، وقرر مجمع «لا تران» الكنسى لعنة ابن رشد وأتباعه ، بل واعتبروا هذه اللعنه نوعاً من العبادة والقربى إلى الله !

ومن جهة أخرى أقدمت الكنيسة على حرق العالم القس «جيوردانو برونو» فى أحد ميادين روما حيث تجرأ واعتنق مذهب الجوهر الفرد كما يراه علماء الكلام من المعتزلة والأشاعرة .

فرق شاسع بين رحابة صدر الفكر العلمى العربى وبين تزمت الفكر اللاهوتى الكنسى فى روما وسنحاول هنا جاهدين تتبع المسارب الرئيسة لهذه العلوم من مختلف المصادر التى لم ينكرها العلماء العرب عند النقل أو الشرح أو التعليق مؤثرين أو متشككين :

فى **العلوم الطبية** تركزت الينابيع الأولى فيما خلفه أبو قراط ، سابع الأطباء المشهورين من اليونان ، وفيما خلفه الفاضل «جالينوس» الذى تعلم الطب فى جامعة الإسكندرية القديمة فى القرن الثانى الميلادى :

ويقول الشيرازى :

«لما ظهر جالينوس كانت صناعة الطب قد اندرست ومحيت محاسنها وخفي أكثرها ، فأحياها بعد موتها» واشتهرت مؤلفات جالينوس بعد ترجمتها إلى العربية فى القرن التاسع الميلادى ، وبقيت الترجمة العربية أما الأصل اليونانى فمعظمه مفقود .

واشتهرت مؤلفات جالينوس عند الأطباء العرب بل كانت المرجع الأساس عند أبى بكر الرازى وابن سينا وابن النفيس وغيرهم .

أما مفردات الأدوية فقد نقلها إلى اللسان السريانى دويدرس البابلى . ثم جاء بعده إسحاق بن حنين فعرب اليونانيات والسريانيات ، وأضاف إليها مصطلح الأقباط لأنه – كما يقول الأنطاكى – أخذ العلم عن حكماء مصر وأنطاكية ، ثم انتقلت صناعة الأدوية والطب إلى الإسلام . وأول واضع فيها الكتب الإمام محمد بن زكريا الرازى الذى صنف الحاوى فى الطب [وكان مرجعاً لأوربا حتى القرن السابع عشر الميلادى] ثم ابن سينا الذى وضع الكتاب الثانى من القانون ، ثم تعاقب المصنفون على اختلاف أحوالهم . فمن المصنفات مفردات ابن الأشعث وأبى حنيفة والشريف وابن الجزار والصائغ ، وجرجس بن يوحنا ، وأمين الدولة وابن التلميذ وابن البيطار وهو عشاب من مالقا [الأندلس] .

* * *

أما مصادر علم الكيمياء أو الصنعة كما يقولون فكانت ثلاثة :

١ – فارسية ورائدها الحكيم جاماسف أو حاماسب كما يشير إليه ابن

النديم والطغرانى الكيمياوى الكردى

٢ – مصرية قبطية فى العصر اليونانى ونخص بالذكر من روادها من يأتى :

(ا) زوسيموس ، ويشير إليه الطغرائى فى كتابه « ذات الفوائد » والرازى فى كتابه « سر الأسرار » وهو من بلدة أخميم من صعيد مصر بمحافظة سوهاج التى ازدهرت مدرستها فى القرن الرابع الميلادى .

(ب) مارية القبطية ويذكرها الرازى وابن النديم ، وعدّها الطغرائى من مشاهير الحكماء من أرباب التصانيف فى الصنعة الحكمية ، وذكرها النويهى فى « نهاية الأرب »

(جـ) بليناس ذكره جابر بن حيان فى كتابه « الأحجار على رأى بليناس » وذكره التيغاشى فى كتابه عن الجواهر والأحجار الكريمة .

وأما مصادر علم الهيئة (الفلك) فكانت اثنتين : –

١ – إسكندرانية ورائدها بطليموس القلوذى مؤلف موسوعة المجسطى فى الرياضيات والفلك ، كانت عوناً للأزباج المختلفة ، بل كانت عوناً كبيراً لكتاب حركات الأكر السماوية لنيقولا كوبرنيق فى بدء عصر النهضة الأوربية ، وأول من أمر بترجمته من اليونانية إلى العربية هارون الرشيد (٨٠٠ م) .

٢ – هندية تنبع من ثلاث مدارس فكرية هى مدرسة السند هند ، ومدرسة الارجهيز ، ومدرسة أركند .

« وقد أمر المنصور بترجمة كتاب السند هند إلى العربية ، وأن يؤلف منه كتاب تتخذه العرب أصلاً فى حركات الكواكب ، فتولى ذلك محمد بن إبراهيم الفزارى ، وعمل منه كتاباً يسميه المنجمون السند هند الكبير ،

وقام منجم الخلافة فى عهد المأمون [١٩٨ – ٢١٨ هـ] محمد بن موسى الخوارزمى ، بتأسيس نظام مستقل لعلم الهيئة العربى [منهج السند هند] ، مقتبس من علم الهيئة الإسكندرانى « المجسطى » .

* * *

ويرتبط علم الحساب وعلم الهيئة بأوشاج وثيقة الصلة ، لذلك انتقل فى القرن الثانى الهجرى علم الحساب الهندى مع علم الهيئة الهندى إلى العرب الذين كانوا يعرفونه « بالحساب الهندى » وسيخلد اسم محمد بن موسى الخوارزمى من بين المؤلفين الذين تركوا مؤلفاتهم فى علم الحساب الهندى أبد الدهر برغم أن النسخة العربية قد فقدت وبقيت الترجمة اللاتينية التى صاغها « إيدى لورد آف بات » .

والعالم العربى الثانى الذى نبغ فى « الحساب الهندى » هو الفيلسوف الشهير « يعقوب بن إسحاق الكندى الذى ألف فيه كتاباً احتوى على أربع مقالات ، ثم تلاه أبو حنيفة الدينورى الذى كان يحيط بعلم الهيئة والرياضيات مع حذقه لعلوم اللغات ، ويذكر ابن النديم من بين مؤلفاته كتاباً فى علم الحساب الهندى بعنوان « كتاب البحث فى حساب الهند » .

والمؤلف الرابع هو كوشيار بن لبان الجيلي ، كان من علماء الهيئة في القرن الرابع الهجري ، وله كتاب في أصول حساب الهند في جامع أياصوفيا بإستنبول نسخة منه .

والمؤلف الخامس المشهور الذي ألف في علم الحساب الهندي هو الرياضي العربي «أحمد النسوي كان فلكياً وعالماً بالرياضيات لدى حكومة مجد الدولة الديلمي ، وله مؤلف في علم الحساب اسمه «المقنع في الحساب الهندي» في مكتبة ليدن نسخة واحدة منه

وفي بدء القرن الخامس الهجري برزت الدولة الغزنوية وآحتلت الإقليم الشمالي الغربي للهند ، واشتهر حكامها برعاية علم النجوم والهيئة وعلم الحساب الهندي ، وأصبح للعالم الكبير أبو الريحان البيروني منزلة رفيعة في المقام الأول ، وخلدت مؤلفاته في الفلكيات والرياضيات وعلوم الهند على مر الزمان ، ويكفيه فخراً كتاب «القانون المسعودي» ، «في تحقيق ما للهند من مقولة» .

وعن الهند أخذ العرب الأرقام الهندية ، والدارة كرمز للصفر ، أثبت ذلك المسعودي في كتابه «مروج الذهب» والبيروني في كتابه الثاني السابق ذكره .

* * *

« ويأتى بعد ذلك علم حساب المثلثات »

مصادره إغريقية من « المجسطى » لبطليموس القلوذى ، وهندية وبابلية ، يحدثنا أبو الريحان البيرونى فى مقدمة المقالة الثالثة من القانون المسعودى بلفظه : « إن هذه الصناعة إذا أريد إخراجها إلى الفعل بمزاولة الحساب فيها والأعداد – المفتقرة إلى معرفة أوتارقسى الدوائر ، ولذلك سمى أهلها كتبها العملية زيجات من الزيق الذى هو بالفارسية زه أعنى الوتر ، وسموا أنصاف الأوتار جيوباً ، وإن كان اسم الوتر بالهندية جيبا ، ونصفه جيبارد ، ولكن الهند لم تستعمل غير أنصاف الأوتار ، أوقعت اسم الكل على النصف تخفيفاً فى اللفظ » .

ومن كتاب المجسطى عرف العرب وتر ضعف الزاوية كمقياس لها ، وقد استحسنوا التسمية الهندية ووجدوا اللفظ العربى « الجيب » قريباً من اللفظ السنكريتى « جيفا » وهو يؤدى المعنى من بعيد ، إذ الجيب معناه فتحة الجلباب ، وهى زاوية ، فأطلقوا على نصف وتر ضعف الزاوية اسم الجيب . وقد نقل لفظ « الجيب » إلى أوربا عن طريق كتاب « البتانى » [٨٥٠ – ٩٢٩ م] العالم الفلكى الشهير الذى قال عنه لا لاند « من العشرين فلكياً المشهورين فى العالم كله » .

وسبق لى أن ألقيت بحثاً فى المؤتمر العلمى الرابع عشر الذى عقد فى دمشق عام ١٩٧٤ م بمناسبة الذكرى الألفية لأبى الريحان البيرونى – بحثاً

مقارناً بين تراث المجسطى وتراث الهنادكة فى علم حساب المثلثات وبين الابتكارات السامقة التى سجلها البيرونى فى هذا العلم فى كتاب القانون المسعودى ، موضحة الحلقة التى تربط بينهما متوسطة ، وهى كتاب الزيج الصابئ للبتانى

وقام بترجمة المجسطى الحجاج بن يوسف بن مطر ، وإسحق بن حنين ، وثابت بن قرة ، وأخيراً ابن الهيثم والطوسى ، كما قام بشرح مفرداته الفرغانى وابن الهيثم والبوزجانى والشيرازى (القرن الثانى عشر وابن رشد [١١٢٦ - ١١٩٨ م] .

نجد فى المقالة الأولى والثانية بحوثاً تمهيدية فى حساب المثلثات ، ثم وصفاً لحركات الأجرام السماوية حول الأرض ، باعتبارها مركز الكون ، ثم بيان الأماكن المأهولة على سطح الأرض ، واختلاف طول النهار فيها ، ثم جداول بالزوايا والأقواس التى تنشأ من تقاطع مدار الشمس مع دائرتى السمت والأفق ، وهى الجداول التى استعاض عنها العرب بجداول الجيوب .

والمقالة الثالثة تبحث عن الشمس وحركتها ، والرابعة عن القمر وحركته والخامسة فى الاسطرلاب ثم تعيين بعدى الشمس والقمر وجرميهما ، والسادسة فى اقتراناتهما وكسوفاتهما .

والسابعة والثامنة فى النجوم الثوابت ومواقعها ، وفيها ثبت يضم ١٠٢٢ نجماً ، يلى ذلك وصف المجرة ، أما باقى المقالات فتبحث فى

الكواكب السيارة « المتحيرة » وحركاتها .

ولولا أرصاد المجسطى وأرصاد البتانى وأرصاد البيرونى ما كان لكبلر ولانيقولا كوبرنيق ولا لإسحاق نيوتن أن يقدموا للتراث الإنسانى ما قدموه من قوانين فى الجاذبية واكتشافات كونية ، إنها أرصاد أخذت من الجهد البشرى آلافاً من السنين ! !

ومن التراث البابلى استرعى انتباهى عندما كنت فى بغداد نص هندسى فى المتحف العراقى باللغة السومرية ، مسجل فوق لوح من الطين المحروق ، وقد عثروا عليه فى تل حرمل بالقرب من بغداد الجديدة ، ويرجع تاريخه إلى عصر حمورابى عام ١٨٠٠ ق . م ، ترجمه خبراء المتحف من السومرية إلى العربية بدون تحقيق ، واتضح لى أن البابليين كانوا على علم بظل تمام الزاوية أى ظطا الزاوية ، وأثبت ذلك فى مجلة رسالة العلم فى ذلك الوقت .

ومن التراث البابلى القديم أيضاً عرف العرب النظام الستينى فى الحساب ، ثم عرفوا أرقام الجمل من التراث الهلينى بعد أن وضعوها فى قالب عربى ، ثم استخدموه بعد ذلك فى حساب المنجمين ، فنجد أن أرقام الأعداد على ترتيب حروف أبجد هوذ حطى كلمن سعفص . . . إلخ وهى ثمانية وعشرون حرفاً تسعة آحاد وتسعة مئات وواحد ألف .

وتختلف أرقام الجمل والأرقام الهندية فى أنها تكتب بالمعكوس

إذ تكون آحادها على اليسار وعشراتها على اليمين فمثلاً العدد ٢٢ بالأرقام الهندية نجد تعبيره بحساب الجمل كب لأن ك = ٢٠ ، ب = ٢ فالآحاد على اليسار فى كب والعشرات ٢٠ على اليمين .

وفى العصر الهليني استخدم الرياضيون كسوراً ستينية ، كما نرى ذلك عند بطليموس وثيون السكندرى ، كما نراه فى عصر مبكر لدى كل من محمد الخوارزمى ويوحنا الأشبيلى . أما النظام الستيني الموحد بالنسبة للصحاح والكسور فمرده للعلماء العرب .

ومما لا شك فيه أن هذا النظام قد ظهر كنتيجة للتحليل الواعى والدراسة المنطقية للأفكار التى وردت فى الحساب الهندى والتى قام بها محمد الخوارزمى ، وكذا دراسة النظام الستيني القديم الذى كان منتشراً فى المناطق التى كانت تابعة فى يوم ما لمملكة بابل .

فمثلاً نرى القيمة ٤٣ درجة ، ٥٠ دقيقة ، ٤١ ثانية يمكن وضعها فى الصورة التالية $٤٣ \times ٦٠^{صفر} + ٥٠ \times ٦٠^{-١} + ٤١ \times ٦٠^{-٢}$

«وفى **علم الجبر**» استمد العرب ينابيعهم من مصادر ثلاثة :

١ — تراث بابلى إذا اتضح لى من بعض مسائل وجدت مدونة على ألواح من الطين مفخورة وهى بالمتحف العراقى ، ويرجع تاريخها إلى ١٨٠٠ ق.م — أن البابليين كانوا على علم بإضافة مربع نصف معامل المجهول (أى س) إلى طرفى المعادلة الجبرية ، وقد نشرت هذا البحث فى مجلة رسالة العلم .

٢ – تراث هندى ونجد هذا فى رياضيات برهمكويت التى كانت معروفة منذ القرن السابع الميلادى .

٣ – تراث إغريقى مصرى ، متمثل فى جبر « ديوفنطس » الذى ترجمه قسطا بن لوقا البعلبكى ويعترف محمد بن موسى الخوارزمى الذى عاش فى بغداد أيام الخليفة المأمون فى القرن التاسع الميلادى بوجود هذه الحصيلة من العرفان المتراكم فيقول فى مقدمة كتابه « الجبر والمقابلة » بلفظه : ولم تزل العلماء فى الأزمنة الخالية ، والأمم الماضية يكتبون الكتب ، مما يصنفون من صنوف العلم ، ووجوه الحكمة نظراً لمن بعدهم ، واحتساباً للأجر بقدر الطاقة ، رجاء أن يلحقهم من أجر ذلك وذخره وذكره ، ويبقى لهم من لسان الصدق – ما يصغر فى جنبه كثيراً مما كانوا يتكلفونه من المئونة ويحملونه على أنفسهم من المشقة فى كشف أسرار العلم وغامضة :

١ – إما رجل سبق إلى ما لم يكن مستخرجاً قبله فورثه من بعده .

٢ – وإما رجل وجد فى بعض الكتب خللاً فلم شعثه . وأقام أوده ، وأحسن الظن بصاحبه غير راد عليه ، ولا مفتخر بذلك من فعل نفسه » .

وفى تصورى أن الخوارزمى يصف نفسه وصفاً كاملاً فى هذه المقدمة . فهو المحصلة لمجموع هؤلاء الرجال فى عقل واحد .

فهو الذى ابتكر اسماً لهذا الفرع من العلوم التعليمية وسماه الجبر والمقابلة ، قاصداً بالجبر نقل الحدود من أحد طرفى المعادلة إلى الطرف

الآخر ، وقاصداً بالمقابلة اختصار ما يجوز اختصاره بعد عملية الجبر ، ثم إيجاد النتيجة ، وهو الذى استخدم كلمة « جذر» أو « شيء » لتدل على المجهول س ، وكلمة مال لتدل على س ٢ ، وكعاب أوكعب لتدل على س ٣ ، ومال المال لتدل على س ٤ وهكذا ،

وهو الذى ابتكر طريقة جديدة فى مسائل المعاملات وفى مسائل الوصايا والمواريث والفرائض منبثقة من فقة أبى حنيفة ، فقه الرأى ، إذ يفترض قضايا لا وجود لها ، ولكن قد تحدث فى زمن من الأزمان ، ثم يبحث عن المجهول حتى يصل عن طريق الجبر والمقابلة إلى إيجاده ، وفقه الرأى أحد ركائز روح الحضارة الإسلامية .

وهو الذى شرح تراث من سبقوه فى المنطقة فى ثوب جديد نسج عناصره .

ثم تبعه فى بغداد أبو كامل شجاع بن أسلم المصرى ، وفى الأندلس القرشي وابن بدر وابن الياسمين الذى يقول فى أرجوزته :

على ثلاثة يدور الجبر ... المال والأعداد ثم الجذر
فالمال كل عدد مربع ... وجذره واحد تلك الأضلع
والعدد المطلق ما لم ينسب ... للمال أو للجذر فافهم تصب

* * *

وفى **الهندسيات** كانت الينابيع الأولى مصادر ثلاثة :

١ — مصرية قديمة تظهر واضحة فى المساحات والهندسة العملية

لتقسيم الأراضي وتخطيط قنوات الرى والمصارف .

٢ – بابلية وقد وضح بعضها من ألواح الطين المحروقة المكتشفة بتل حرمل ، إذ ظهر أنهم كانوا على بينة بنظرية فيثاغورس المنسوبة لاسمه .

٣ – إسكندرانية منذ توطدت العلوم والرياضيات فى جامعتها القديمة فى عصر البطالمة ، فأخذنا نسمع عن أيلونيوس (٢٦٢ – ١٩٠ ق . م) فى القطوع المخروطية ، وإقليدس (٣٠٠ ق . م) مؤلف كتاب الأصول ، وأرشميدس (٢٨٧ – ٢١٢ ق . م) مؤلف الكثير من النظريات الهندسية والهيدروستاتيكية نشأ الأول فى برجا إحدى مدن الشمال الغربى لآسيا الصغرى ، والثانى فى مدينة صور بلبنان ، والثالث فى سيراكوزا بصقلية ، لكن نراهم كلهم وغيرهم وقد وفدوا إلى الإسكندرية ليرتشفوا من علوم جامعتها التى امتازت بمناخ علمى مزدهر ومتفتح ، ينابيعه حضارة مصر الفرعونية ، وإلا كان الطعن إلى أثينا مهد العبقرية الأيونية .

ونسمع من ترجمات ثابت بن قرة الحرانى والخوجة نصير الدين الطوسى عن الأسماء الإسكندرانية التالية بمؤلفاتها :

١ – تحرير كتاب الأكر لمنالاوس . .

٢ – كتاب المطالع لابسقلاوس .

٣ – كتاب ظاهرات الفلك لإقليدس .

٤ – تحرير المجسطى لبطليموس .

ثم كتب أخرى لأرسطارخوس وأوتوليكس وهيرون وغيرهم .

« وفى **البصريات** » أو علم المناظر كما يقولون ، يقول عنه ابن خلدون فى مقدمته :

« وهو علم يتبين به أسباب الغلط فى الإدراك البصرى بمعرفة كيفية وقوعها بناء على أن إدراك البصر « يكون » بمخروط شعاعى رأسه يقطعه الباصر وقاعدته المرئى ثم يقطع الغلط كثيراً فى رؤية القريب كبيراً والبعيد صغيراً ، وكذا رؤية الأشباح الصغيرة تحت الماء ووراء الأجسام الشفافة كبيرة ، ورؤية النقطة النازلة من المطر خطًّا مستقيماً . . . بالبراهين الهندسية » .

ومصادر العلم فيه :

١ – أرسطو وله كتاب « الضوء ليس بجسم » ترجمة حنين بن إسحاق وسبق لى نشره بمجلة الثقافة .

٢ – تحرير المناظر لإقليدس وسبق لى تحقيقه وشرحه فى مجلة معهد المخطوطات العربية .

٣ – المجسطى لبطليموس القلوذى وفيه الشطر الأول من قانون انعكاس الضوء .

٤ – كتاب « فى ذكر مطارح الشعاع » مشروح فيه كيف أحرق أرشميدس مراكب الأعداد عن طريق انعكاس الضوء فى المرايا ، حققه العالم الفيلسوف الكندى .

وأعظم العلماء العرب قاطبة فى علم المناظر هو الحسن بن الهيثم ، وقد

سبق لى تأليف كتاب عنه فى سلسلة أعلام العرب تبسيطاً لما ألفه المرحوم مصطفى نظيف فى موسوعته الكبيرة.

«**وفى النبات**» كانت المصادر من كتاب الفلاحة النبطية اليونانى وهو منسوب للعلماء النبط، وشرحه ابن وحشية الكلدانى.

ثم كتاب ديوسقوريدس النباتى اليونانى الذى عربه إصطفن بن باسيل، وقد أهدى ملك القسطنطينية (أرمانيوس) نسخة منه إلى الخليفة الناصر عبد الرحمن بن محمد بالأندلس عام ٣٣٧هـ ثم أرسل بعد ذلك راهباً يسمى نيقولا عام ٣٤٠هـ ليترجم له الكتاب لخدمة الإغريقية واللاتينية والعربية.

حلقات العلم ودور الحكمة

فى القرآن الكريم :

« يرفع الله الذين آمنوا منكم والذين أوتوا العلم درجات »

وفى الحديث الشريف :

« لا خير فيمن كان من أمتى ليس بعالم ولا متعلم »

« لموت قبيلة أيسر من موت عالم »

هذه الآية من القرآن وهذان الحديثان من السنة ، وغيرها من الآيات الأخرى والأحاديث المتدافعة ، كانت المظلة التى استظل بها علماء العرب فى جميع العصور والحقب .

قبيل انتشار المدارس كانت حلقات العلم لا تعقد فى أمكنة من طراز واحد ، بل تعقد فى أمكنة مختلفة كالمساجد وقصور الخلفاء والأمراء . ومنازل العلماء ، والمكتبات ، وكان الخلفاء يعدون أنفسهم حماة للعلم . ويرون أن قصورهم يجب أن تكون مركزا يشع منه الثقافة والعرفان ، بدأت بقصر معاوية بن أبى سفيان الخليفة الأموى الأول ، ثم خالد بن يزيد بن معاوية المؤسس الأول لعلم الكيمياء عند العرب ، وازدهرت فى عصر عبد الملك بن مروان والوليد بن عبد الملك .

ونشطت حركة الترجمة نشاطاً واسعاً فى عصر الرشيد والمأمون . وراسل المأمون ملك الروم . وأنفذ إليه جماعة من العلماء للحصول على

الكتب النادرة من علوم الأوائل منهم الحجاج بن مطر وابن البطريق ويوحنا بن ماسويه وحنين بن إسحاق .

واجتمعت فى عاصمة الخلافة العباسية أهم كتب الفلاسفة والعلماء من الأغارقة فى مختلف الفروع من طب لأبقراط وجالينوس ، ومن رياضيات وفلكيات ، وطائفة من الكتب العلمية والحكمية الفارسية والهندية والسريانية ، فتسنى لطلاب المعرفة والعلم فى العالم العربى أن يهضموا فى سنوات قليلة ما أنفق اليونان وسواهم القرون فى إنشائه . .

ما من أمة تستطيع استيعاب التراث العلمى لغيرها من الأمم التى تفوقها حضارة ، إلا إذا كانت قد وصلت إلى هذا المستوى من التراث ، وقد كانت الأمة العربية جديرة بذلك فى وقت قصير . ذلك لأن مظلة العلوم الفقهية وعلوم القرآن والسنة قد أمدتها بإشعاعات أسرعت فى تكوينات الفيتامينات للفكر العلمى الجديد .

كانت الكتب تهدى إلى الخلفاء على سبيل الاسترضاء ، ولكن هارون الرشيد لما فتح عمورية وأنقرة حمل معه إلى بغداد كل ما وجد فيها من المخطوطات ، واقتدى به ابنه المأمون ، منذ أوائل عهده كما سبق أن ذكرنا ، بل بعث إلى حاكم صقلية المسيحى يطلب منه أن يرسل مكتبة صقلية التى جمعت من كتب الفلسفة والطب ونفائس العلم عدداً كبيراً . فتردد الحاكم ، ثم خاف فأرسلها إلى المأمون .

وكان العلماء يلحفون فى طلب المخطوط بلا هوادة ، وقد حدثنا

حنين بن إسحاق عن مخطوط عرف باسم (فى البرهان) بقوله (إننى بحثت عنه بحثاً دقيقاً ، وجبت فى طلبه أرجاء العراق وسوريا وفلسطين ومصر . . . إلى أن وصلت الإسكندرية ، لكنى لم أظفر إلا بما يقرب من نصفه فى دمشق» .

* * *

وفى غضون حكم المأمون (٨١٣ - ٨٣٣ م) وصلت الجهود الثقافية الجديدة قمتها ، فقد أنشأ الخليفة فى بغداد سنة ٨٣٠ م معهداً رسمياً للترجمة مجهزاً بمكتبة ، أطلق عليه اسم (بيت الحكمة) فكان هذا المعهد — من وجوه كثيرة — أعظم المعاهد الثقافية التى نشأت بعد الفتح الإسكندرى والتى أسست فى القرن الثالث قبل الميلاد ، وقد أسسه المأمون على نسق المدارس النسطورية والزرادشتية ، وقد انتقل إلى بيت الحكمة معظم أطباء جند يسابور وصيادلتها ، وجمع المأمون فيه كتب العلم من لغاتها المختلفة وفيها اليونانية والسريانية والفارسية والهندية والقبطية .

ونبه فى هذا المعهد من المترجمين يوحنا بن ماسويه (أول رئيس له) ، ومن رؤسائه حنين بن إسحاق العبادى وقسطا بن لوقا البعلبكى وإسحاق ابن حنين ، وثابت بن قرة ، والكندى ، والحجاج بن مطر وعثمان الدمشقى وابن البطريق ويحيى بن عدى . . وغيرهم .

كان المال وافرا ، والاقتصاد الإسلامى فى رخاء لأنه كان يمتلك مصادر الذهب والفضة فى الأرجاء كافة كما كان يمتلك طرق التجارة بين

الشرق والغرب ، لذلك لم يقتصر العطاء من الخلفاء فقط بل امتد إلى الأسر الثرية والأعيان ، وفى المقدمة يأتى البرامكة ، وبنو موسى بن شاكر المنجم ، وكان المأمون يدفع للمترجمين ذهباً بثقل ما يترجمون .

وفى حدود سنة ٨٥٦ م جدد المتوكل مدرسة الترجمة ومكتبتها فى بغداد ، وألقى عبء إدارتها على عاتق حنين بن إسحاق الذى سبق له أن أثرى فى عهد المأمون إذ كان يختار ورقاً ثقيلاً ليكتب عليه منجزاته فى الترجمة .

وقد استفادت مجالس العلم من التطور العلمى والترجمة اللذين كانا طابع ذلك العصر ، ولما ضعفت الخلافة العباسية فى بغداد انتقل مركز الثقل إلى الممالك والدويلات الشبيهة بالمستقلة فالديلم كانت لهم مجالس علم ، ثم السلاجقة ثم الغزنويون والساسانيون .

من هذه المجالس ، مجلس الوزير ابن الفرات أبو الفضل جعفر فى عشرينيات القرن الرابع الهجرى ، ومجلس أبى عبد الله الحسين بن سعدان فى سبعينيات القرن نفسه ، وكان مجلسه حافلاً بجلة العلماء والأدباء . وكان يباهى بمجلسه بأمثال أبى حيان وابن مسكويه وأبى الوفاء . ثم مجلس السلاجقة وكان يتصدره الوزير الطغرائى العالم الشاعر . ومجلس رابع كان يزدان بأمثال البيرونى والفردوسى ، يقول العينى : وكان السلطان محمود الغزنوى يحب العلم والعلماء ، يكرمهم ويجالسهم ويحسن إليهم ، وكانت تعقد مناظرات طويلة بين يديه .

وقد بدأت هذه «الصالونات» أو الجمعيات العلمية فى القصور المصرية ، منذ ظهرت الدولة الطولونية يقول ابن زولامة إنه فى عهد الطولونيين والإخشيديين لم تكن هناك مدارس ، فكانت الدروس تلقى فى قصور الأمراء والوزراء ومنازل العلماء وفى بلاط الإخشيد ، كانت تلقى بحوث تاريخية كل مساء ، وأصبح كافور حامياً للعلم والعلماء ، ومع ذلك فإن مجالس الطولونيين والإخشيديين تتضاءل أمام «صالونات» الفاطميين بالقاهرة .

يروى أن يعقوب بن كلس المسيحى رتب مجلساً فى داره يوم الثلاثاء من كل أسبوع ، يجتمع فيه العلماء والأدباء والفقهاء والقضاة ، تجرى بينهم المناظرات ، وتصرف المنح والأرزاق ، وفى عام ٤٠٣ هـ أحضر جماعة من دار العلم من أهل الحساب والمنطق ، وجماعة من الفقهاء ، وجماعة من الأطباء ، إلى حضرة الحاكم بأمر الله ، وكانت كل طائفة تحضر على انفراد للمناظرة بين يديه ، ثم خلع على الجميع ورحلهم .

وكانت دار الحكمة قد أنشئت بالقاهرة فى عهد الحاكم بأمر الله عام ٣٩٥ هـ على غرار بيت الحكمة فى بغداد ، وقد حملت إليها الكتب من خزائن القصور ، وحمل إليها من خزائن الحاكم من الكتب ما لم ير مثله مجتمعاً لأحد الملوك قط ، وأجريت الأرزاق على من فيها من العلماء والفقهاء والأطباء ،

ومن أشهر العلماء فى العصر الفاطمى الطبيب ابن بطلان وعالم

البصريات ابن الهيثم : استدعى الحاكم بأمر الله الأول من سوريا والآخر من العراق .

وكان للعلماء زى خاص ، يميزهم عن غيرهم ، إنه طيلسان لعله أشبه « بالروب » ، لدرجة أن الصاحب بن عباد ، لما أراد أن يحدث وهو وزير . دخل فخلع لباس الوزراء ، ولبس لباس العلماء ، قبل أن يجلس إلى سامعيه ، وفى عهد الفاطميين ، كانت كسوة رجال التعليم مذهبة . تتكون من ست قطع ، أهمها القلنسوة والطيلسان والعمامة ، ويرى بعض أن أزياء جامعات أوربا منقولة عنها « فالجون » هو الجبة و « الهود » قريب الشبه بالطيلسان المبرقش و « الكاب » القلنسوة . كذلك كان للعلماء والمعلمين نقابة ، شأنهم فى ذلك شأن بقية المهن ، وكان نفوذ نقبائهم يرجح أحياناً نفوذ الخلفاء ولم يكن يؤذن لأحد بالتدريس دون إذن النقيب .

* * *

وفى تاريخ العلم عند العرب – ستة يوضعون على القمة فى قيادة الحركة العلمية وريادتها هم : المأمون ، ونظام الملك ، ونور الدين زنكى ، والحاكم بأمر الله ، وصلاح الدين الأيوبى ، والسلطان أولغ بيك فى سمرقند .

ارتبطت هذه الأسماء ارتباطاً رائعاً وثيقاً ، فالأول أنشأ بيت الحكمة ، والثانى أسس المدارس النظامية ، والثالث (٥٦٩ هـ) كان راعياً للعلوم فى

سوريا ، والرابع أنشأ دار الحكمة فى القاهرة وجلب العلماء والمخطوطات لها من الأرجاء كافة وأنشأ مرصد المقطم بإشراف ابن يونس الفلكى ، والخامس حمى التراث العلمى من غوغاء التتار ، والسادس هو مؤسس النهضة العلمية فى الدولة التيمورية ونبغ فى عصره جمشيد غياث الدين الكاشي وقاضى زادة رومى وشرع فى تأسيس مرصد المراغة .

وفى الأندلس أصبحت قرطبة فى ظل عبد الرحمن الثانى (٨٢١ – ٨٥٢ م) مركزاً هامًّا للرخاء الاقتصادى والنشاط الفكرى جميعاً وتبوأت مقاماً عالميًّا فى عهد الخليفة الأول عبد الرحمن الثالث (٩١٢ – ٩٦١ م) حامى العلوم والآداب ، وبفضل تشجيع مطرد النمو أيضاً تزايدت هذه النهضة فى حكم ابنه وخليفته الحكم الثانى (٩٦١ – ٩٧٦ م) الذى أبى إلا أن يكون هو نفسه من العلماء ، فأرسل وكلاء عنه إلى جميع أصقاع العالم الإسلامى لابتياع الكتب، أو استنساخها ، ووفق فى جمع مكتبة غاية فى الثراء تقدر محتوياتها بأربعمائة ألف كتاب ، كما كانت فهارس كتبها تملأ أربعة وأربعين جزءا ، وكان يساعد الخليفة فى هذا النشاط العلمى وزيره محمد بن أبى عامر المتوفى عام ١٠٠٢ م وأخيراً كان حكم هشام (٩٧٦ – ١٠٠٩ م) الذى ازدهرت العلوم على يديه .

ولم ينضج العلم العربى فى الأندلس إلا متأخراً عن نظيره فى الشرق الإسلامى ، لأن الحكم فيه بادئ ذى بدء كان مضطرباً ، ولم تترك المنازعات المحلية كثيراً من الوقت للعناية بتنمية الحياة العقلية ، برغم ظهور

بوادر النشاط الإسلامى فى شمالى أفريقيا ، والسيطرة على البحر المتوسط من قبل الأغالبة ، ثم من قبل الفاطميين ، ثم فتح صقلية (٨٢٧ - ١٠٧٢ م) .

وعندما سقطت خلافة قرطبة (١٠٣١ م) استمرت العلوم والآداب والفنون مزدهرة مثمرة ، بل نشطت عن ذى قبل ، إذ كان قد تم تمهيد البيئة الصالحة وإعدادها فعلاً ، فاستكثر ملوك الطوائف فى مختلف عواصمهم من مهاد الحضارة الخصيبة ، وضربوا مثلاً جديداً لما يمكن أن يفعله الذكاء والتنافس ، بل التفاخر أحياناً .

وتغيرت الأحوال بقيام سلطان المرابطين تحت قيادة يوسف بن تاشفين ، وانتصاره على الإسبان فى واقعة الزلاقة (١٠٨٦ م) ، ولكن هذه السيادة الجديدة لم تقف حجر عثّرة دون تقدم العلوم وازدهارها ، بل غدت على مدى الأيام أكثر مسالمة وتسامحاً مع العلماء البارزين .

وانتهت دولة المرابطين عام ١١٤٣ م وأعقبتها دولة الموحدين تحت قيادة ابن تومرت البربرى وبلغ فيها التزمت مبلغه ، فكان هذا إيذاناً باضمحلال العلم العربى فى إسبانيا ، واكتفى المجتمع باجترار العلم الماضى دون إضافات جديدة .

وأصبحت الدويلات الإسلامية فى إسبانيا عاجزة عن الدفاع عن نفسها أمام الدويلات المسيحية الشمالية الفقيرة مفضلة أن تدفع لها الجزية ذهباً لكى تحميها من منافسيها ، أضف إلى ذلك غزو التجار والمغامرين

من قطالونيا ومرسيليا وجنوة والبندقية للحصول على أكبر كمية من ذهب السودان الذى يصل إلى شمالى أفريقيا عن طريق بيع الرقيق الأبيض بالعملات الذهبية ، فاختل الميزان الاقتصادى وأصبح لمصلحة الحكام المسيحيين فى إسبانيا وجنوة والبندقية ، ونفق سوق العلم و «صالونات» العلماء تبعاً لذلك فيما تبقى من الدويلات الإسلامية فى إسبانيا وشمالى أفريقيا .

متغيرات جديدة فى المجتمع العربى تفرعت

ما إن تلاحمت علوم الأوائل أو علوم القدماء كما تسمى عند العلماء العرب ، بعد ترجمتها ونسخها حتى برزت فوق السطح كطفح جلدى دخيل فوق العلوم المحدثة ، ونظر إليها أهل السنة المتشددون فى شيء من الشك وعدم الثقة والاطمئنان ، وكلما ازدادت شوكة أهل السنة كان الهجوم عنيفاً ، وهذا يفسر لنا المضايقات التى صادفها الكندى الفيلسوف العالم فى عهد المتوكل ، وما ظهر فى شعر العصر من نقد شديد كالذى قاله ابن الرومى فى هجاء صاعد وابنه أبى عيسى :

وثنى بابنه السفيه المعنّى بـأساطير رسطـاطـاليس
والذى لم يصخ بأذنيه إلا نحو ذوثوريوس أو واليس
عاقداً طرفه ببهرام أو كيـ ـوان أو هرمس أو البرجيس

أو بشمس النهار والبدر والزهرة عند التثليث والتسديس
واجتماعاتهن في كل قيد وافتراقاتهن عن كل قيس

فابن الرومي يذكر الفلاسفة والرياضيين الأغارقة بأسمائهم المعروفة في الكتب المنقولة . ويذكر أكثر الكواكب بأسمائها الفارسية .

غير أن هذه المضايقات لم تفلح لحسن الحظ في أن تجعل العناية المستمرة بهذه العلوم تضيع سدى ، ويرجع الفضل في ذلك إلى الخلفاء العباسيين كالرشيد والمأمون والمعتضد ، قيل عن الأخير إنه كان يمشي مع ثابت بن قرة في بستان للخليفة ، وقد اتكأ على يد « ثابت » فنتر الخليفة يده من يد ثابت بشدة وقال له : يا « أبا الحسن سهوت ووضعت يدي على يدك واستندت عليها وليس هكذا يجب أن يكون ، فإنّ العلماء يعلون ولا يُعلَوْن » .

ويتدرج النقد من أنصار القديم حتى يصل للذروة عند الغزالي حيث يقول عن العلوم الرياضية « لا يتعلق شيء منها بالأمور الدينية نفياً وإثباتاً ، بل هي أمور برهانية لا سبيل إلى مجاحدتها ، وعلى الرغم من هذا كله فقد نشأت عنها آفتان : وذلك أن من ينظر فيها يتعجب من دقائقها ومن ظهور براهينها ، فيحسن بسبب ذلك اعتقاده في الفلاسفة ، فيحسب أن جميع علومهم في الوضوح وفي وثاقة البرهان كهذا العلم (الرياضي) ثم يكون قد سمع من كفرهم وتعطيلهم وتهاونهم بالشرع ما تداولته الألسنة ، فيكفر بالتقليد المحض . . . فقل من يخوض فيه (أي العلم الرياضي)

إلا ينخلع من الدين وينحل عن رأسه لجام التقوى » .

ومن جهة أخرى نجد العالم الكفيف البصر حسن بن محمد بن نجاء الإربلى (المتوفى عام ٦٦٠ هـ) الذى عاصر ابن خلكان – نجده فى آخر أيامه يختم حياته ساعة الموت بقوله :

« صدق الله العظيم وكذب ابن سينا »

وفى الفلكيات نرى الشك متحفزاً ، فهذا السلطان السنى خوارزم شاه يتهم أحد الرحالة بالإلحاد والقرمطة حينما أخبره عن بلادٍ « الشمسُ طالعة فيها فى منتصف الليل » ذلك لأن صحة هذا الخبر تقتضى الشك فى صحة قواعد مواقيت الصلوات المختلفة .

غير أن البيرونى العظيم الذى كان يعيش آنئذ فى بلاط هذا السلطان ، طمأنه على صدق ما أخبر به هذا الرحالة ، ثم كيف يتفق مع حقائق علم الفلك أن تشرق الشمس من المغرب .

وفى الأندلس برغم ازدهار العلم فى أيام دولة الموحدين فى القرن الثانى عشر ، نرى ابن جبير الرحالة الشهير يندد بعلوم الأوائل قائلاً :

قد ظهرت فى عصرنا فرقة ظهورها شؤم على العصر
لا تقتدى فى الدين إلا بما سن ابن سينا وأبو نصر

أما فى الطب فقد وضحت « عقدة النصرانية » عند العرب لأن الخلفاء العباسيين قد شجعوا مدرسة جنديسابور الطبية التى كان يحتكر العمل بها الأطباء السريان ، فهذا يوحنا بن ماسويه يقيم « بيمارستانا » ثم

يجعله الخليفة المأمون سنة ٢١٥ هـ رئيساً لبيت الحكمة ، وهنا نرى النقد اللاذع للجاحظ (٨٦٩ م) فى كتابه البخلاء عن أسد بن جانى الطبيب البغدادى :

« وكان (أسد بن جانى) طبيباً ، فأكسد مرة ، فقال له قائل : السنة وبئة ، والأمراض فاشية ، وأنت عالم ، ولك صبر وخدمة ، ولك بيان ومعرفة ، فمن أين تؤتى فى هذا الكساد ؟ قال :

أما (واحدة) فإنى عندهم مسلم ، وقد اعتقد القوم قبل أن أتطبب ، لا بل قبل أن أخلق ، أن المسلمين لا يفلحون فى الطب ، واسمى (ثانية) أسد ، وكان يجب أن يكون اسمى صليباً ، ومرايل ، ويوحنا ، وبيرا ، وكنيتى أبو الحارث ، وكان يجب أن تكون أبو عيسى ، وأبو زكريا ، وأبو إبراهيم ، وعلىّ رداء قطن أبيض ، وكان يجب أن يكون رداء حرير أسود و (أخيراً) لفظى لفظ عربى ، وكان يجب أن تكون لغتى لغة أهل جند يسابور وهكذا يقول الطبيب العربى بصراحة إنه لن يكون له « زبائن » إلا إذا كان مسيحيًّا ذا اسم سريانى ولهجة سريانية ، ويلبس رداء من الحرير ، وهو محرم على المسلم ، ويدرس فى المدرسة السريانية الفارسية المشهورة » .

أمثال هذه السلبيات التى صدرت من المجتمع العربى كثيرة ، فهى أشبه ما تكون بتليّف فكرى على غرار ذلك التليف الذى يصيب النسيج الإنسانى عندما ينفذ إليه جسم غريب ، وتختم تلك السلبيات بإحدى

نكات العصر على كارهى الهندسة والرياضيات ، يذكرها أبو حيان التوحيدى فى كتاب الوزيرين فى ترجمة ابن ثوابة إذ جاءوا له بمعلم مسلم يعلمه الرياضيات بعد معلم نصرانى ، وكيف استعظم هذا المعلم المسلم عليه أن يدرك النقطة وقال له :

« وهل بلغت أنت أن تعرف النقطة ؟ فقلت استجهلنى ورب الكعبة ! . . . وأحد يخط وقلبى مروع يجب وجيباً ، وقال لى غير متعظم : إن هذا الخط طول بلا عرض ، فتذكرت صراط ربى المستقيم ، وقلت له : قاتلك الله ! أتدرى ما تقول ؟ تعالى صراط ربى عن تخطيطك وتضليلك : إنه لصراط مستقيم وإنه لأحد من السيف الباتر والحسام القاطع وأدق من الشعرة ، وأطول مما تمسحون وأبعد مما تذرعون أتطمع أن تزحزحنى عن صراط ربى وحسبتنى غِرًّا غبياً لا أعلم ما فى باطن ألفاظك ومكنون معانيك ؟ والله ما خططت الخط وأخبرت أنه طول بلا عرض إلا ضلة بالصراط المستقيم لتزل قدمى عنه وأن تردّينى فى جهنم ! أعوذ بالله وأبرأ إليه من الهندسة ومما تدل عليه وترشد إليه . . . إنى برىء من الهندسة ومما تعلنون وتسرون . . » .

* * *

على أن مثل هذه السلبيات قد شجبتها انطلاقات وإيجابيات لا يحدها حصر ، بل نجد أن ذلك الطفح الجلدى الدخيل يتلاشى شيئاً فشيئاً ، وتظهر روح الحضارة الإسلامية تُغلّف جميع العلوم العقلية والنقلية .

فمن المعلوم أن روح الحضارة اليونانية قد امتازت فى مختلف أطوارها بالانسجام والتعدد والذاتية ، أى بشعور الذات بكيانها واستقلالها عن غيرها من الذوات ، أما روح الحضارة الإسلامية فهى تنكر الذاتية أشد الإنكار ، بل هى تفنى الذات فى كل ، ليست الذوات المختلفة أجزاء تكوّنه ، بل هو كل يعلو على الذوات كلها .

ونظراً لأن تلك الروح تشعر بفنائها فى غيرها ، وعدم استقلالها بنفسها ، بل عدم استطاعتها الاعتماد على قواها الذاتية منفردة ، فهى لا تستطيع أن تتصور الأفكار والمعايير إلا على صورة « **الإجماع** » الذى هو حد أركان الشريعة الإسلامية .

ولهذا نرى البيرونى العظيم فى مخطوطة استخراج الأوتار فى الدائرة من تحقيق المؤلف لا يستريح عند إثبات دعوى انقسام الخط المنحنى المرسوم فى دائرة ، حتى يتيقن الإجماع من اثنين من الأغارقة هما أرشميدس وسارنيوس ، وواحد إيرانى هو آذرخورجشنس ، ثم ثمانية من علماء الرياضيات المسلمين هو أحدهم والباقون هم على التوالى :

أبو سعيد الضرير بجرجان – أبو الحسن بن الحسن البصرى – أبو سعيد السجزى – أبو عبد الله محمد بن أحمد الشنى – القاضى أبو على الحسن بن الحارث الحبوبى – أبو نصر منصور بن على بن عراق مولى أمير المؤمنين – أبو الحسن المصرى بسمرقند .

هذا هو إجماع برّانى من علماء برانيين لا تأثير له عليهم .

وهناك إجماع آخر جوانى ينبع من دخيلة نفسه نراه فى القانون المسعودى (المقالة الثالثة) عندما كان يتمحل لاستخراج وتر الدرجة الواحدة فى الدائرة، أو قيامه بالتيقن من قياس محيط الأرض فى دهستان ثم فى الهند، برغم ما قام به علماء قبله من اليونان والهند وفلكيي المأمون، قاسها أولاً عندما كان معتقلاً سياسيًّا فى قلعة «نندا» بعد أن استولى السلطان محمود الغزنوى على خوارزم عام ١٠١٦ حيث كان للبيرولى مكانة بارزة تحت الرعاية السلطانية هناك، ثم قاسها فى الهند، وسجل ذلك فى كتبه «تحديد نهايات المساكن»، «استيعاب الوجوه الممكنة فى صنعة الاصطرلاب» مع دراسات أخرى أمست اللبنات الأولى لعلم المساحة التطبيقية (الجيوديسيا) عن العرب.

لقد سجلت أرصاد فلكيي المأمون فى صحراء سنجار $\frac{٢}{٣}$ ٥٦ من الميل لكل درجة واحدة. وسجل البيرونى ٥٨ ميلاً على التقريب، وكثرت الأخطاء فى مقدار طول هذا الميل، واعتبر خريستوف كولومب $\frac{٢}{٣}$ ٥٦ من الميل باعتبار الميل الإيطالى هو نفس الميل العربى مع أن الفرق بينهما ٣٨٤ ميلاً، مما جعله يتوهم قرب المسافة بين إيطاليا وساحل الصين، ولو عرف الحقيقة ما جازف بهذه السفن الصغيرة التى لا تحمل زاد الرحلة سوى بضعة أشهر. لقد كان هذا الخطأ سبباً فى اكتشاف الأمريكتين كما يقول «نللينو».

والركن الثانى فى بنيان روح الحضارة الإسلامية هو «**القياس**» نجده

فى فقه الشافعى وأبى حنيفة ، الفقه التقديرى إذ تقدر وقائع لم تقع ، ثم يذكر حكمها ، وهذا لاختبار العلة التى وصل إليها ، ونلاحظ هذا النمط الفكرى عند ابن الهيثم فى مقالته « التحليل والتركيب »

لقد عرفت مسائل ابن الهيثم عند أهل أوربا بمسائل (الهازن) وكان يدرسها الأستاذ بارو فى جامعة كمبردج لتلاميذه ومنهم إسحاق نيوتن بعد وفاة ابن الهيثم بأكثر من ستة قرون .

ويصادفنا هذا النمط من التفكير العلمى عند « عمر الخيام » فى حل معادلات الدرجة الثالثة ، إذ يفترض قطوعاً مخروطية متقاطعة ، ثم يقيس حتى يعثر على العلة ، ومن ثم النتائج المرجوة .

على أن أعمق الجذور رسوخاً ، وأصلبها عوداً فى روح الحضارة الإسلامية هو « **التوحيد** » ، أعنى به توحيد القيم التى تصبح ينبوعاً تتدفق منه المعرفة . فتمسى بؤرة تومض من آن لآخر ،فتضىء الطريق أمام العلماء والمفكرين .

فها هو ذا جابر بن حيان العالم الكيمياوى يحدثنا فى كتابه « الإيضاح » عن الوحدة الأولى للفلزات ، والتى منها تتألف جميع الفلزات الأخرى ، إذ يقول بلفظه :

« ونقول أيضاً إن الأجساد [المعادن] كلها فى الجوهر زئبق ، انعقد بكبريت المعدن المرتفع إليه من بخار الأرض ، وإنما اختلفت لاختلاف أغراضها ، واختلاف أغراضها لاختلاف كباريتها » .

ويخبرنا « الجلدكى » العالم الكيمياوى المصرى السورى فى عصر السلطان قلاون [١٣٣٩ – ١٣٤٢ م] فى مخطوطه « البرهان فى علم الميزان » عن الزئبق بلفظه :

« فللزئبق » الفضل على جميع الأحجار لأنه أصلها وسببها » ، « قد كونه الله تعالى فى بطون أعماق الأرض قبل النطفة فى قرار الرحم ، فهو أصل لتكوين الأجساد كلها » .

ولنقبض قبضة أخرى فى مفهوم الوحدة :

فقى مخطوطة « رسالة فى أن الأشكال كلها من الدائرة » للعلامة نصر ابن عبد الله [توفى عام ٤٠٠ هـ] نجده يقول بلفظه :

« قد بينا فى كتابنا الذى حملناه لخزانة الملك المنصور فى أن الأشكال كلها من الدائرة على طريق الإجمال والاختصار ، وجمعناها فى شكلين فقط – أن الدائرة سبب الأشكال ، والأشكال كلها فيها » .

ولهذا نجد الفنان العربى يرسم الدائرة أولاً ويخطط داخلها أشكالاً هندسيّة على هيئة مثلثات أو نجوم يزخرفها بماء الذهب ، فتصبح الوحدة الأولى فى التكوين الفنى الزخرفى المتكرر ، نشاهد ذلك فى تزيين القبلة فى المساجد وفى غيرها من المعمار الإسلامى .

فن براق واضح المعالم لاخفاء فيه .

ولهذا أيضاً – من جهة أخرى – نجد أن البيرونى فى مخطوطة « القانون المسعودى » يعتبر الدائرة بمثابة أنبوبة اختبار يجرى فيها بحوثه واستدلالاته

الرياضية ، على غرار ما يفعله الكيمياوى فى معمله . إنه يستنتج من الأشكال والقسي فيها جداول الجيوب والظلال فى حساب المثلثات .

على أن أهم ابتكار لهذا العالم الجهبذ هو فى اختياره الوحدة لكى تكون أساساً لقيمة نصف القطر للدائرة أى أن نق = ١ بدلا من ٦٠ فى النظام الستينى .

كان البابليون يفرضون لنصف القطر ٦٠ وحدة وتبعهم بطليموس القلوذى عالم الإسكندرية الكبير . أما الهنادكة فكانوا يفرضون له ٢ $\frac{١}{٢}$ وحدة .

معطيات افتراضية أدت بهم إلى تعقيد فى جداول الجيوب والظلال ، أما العلم العربى متمثلا فى رياضيات البيرونى فقد افترض الوحدة لنصف القطر فسهلت العمليات الحسابية والجداول التى مازالت تسير وفقاً لذلك .

العلم العربى علم براق واضح المعالم لاخفاء ولا سرية فيه .

على أن أعظم تحول فى النظر إلى العلوم ما قدمه علماء العرب ، من تقسيم العلوم إلى **حكمة نظرية** تبحث فيما هو موجود لا باختيار الإنسان ولا بقدرته ، **وحكمة عملية** تبحث فيما هو موجود باختيار الإنسان وقدرته ، وهذا يؤدى إلى صلاح المعاش ومنفعة البشر ، لقد كان فلاسفة اليونان يتجنبون الاشتغال بالأمور والمسائل العملية التى من شأنها فى نظام الطبقتين أن يختص بها العمال والسوقة والرقيق ، فاستأثروا هم بالعلوم

النظرية والإلهية ، وعلوم السياسة ، وتدبير أمور الرعية . وتركوا الصناعات والحرف وما يتعلق بها من معارف وعلوم لأربابها من أفراد الطبقة الدنيا .

غير أن هذا الوضع لم يلبث أن تعدل فى الإسلام ، فالذين تناولوا النظر بوجه عام فى تقسيم العلوم أدرجوا الصناعات فى جملتها ، وسموها العلوم العملية ، وجعلوها قسيمة العلوم النظرية ، وقالوا : صناعة ، للطب ، والفلاحة ، والصيدنة ، وما إليها مدلول لفظ الصناعة لا ماهو عمل فحسب ، بل ما يتعلق بكيفية عمل ، فقيل للحساب مثلاً : صناعة ، وللمنطق صناعة ، ولقد شرفت الصناعات فى تقديرهم ، حتى صارت جديرة بأن يفرد لها إخوان الصفا إحدى رسائلهم فى القسم الرياضى .

وتتبين عناية المؤلفين عامة بفائدة العلم ومنفعته والاعتبارات التى اعتبروا بها فى تقديم بعض العلوم على الأخرى من أقوال « التهانونى » فى كتابه كشاف اصطلاحات الفنون نقلا عن بعض الكتب فيقول : « شرف الصناعة إما بشرف موضوعها ، وإما بشرف غرضها وإما بشدة الحاجة إليها » .

ثم تطورت العلوم عند العرب تدريجا إلى الناحية التطبيقية ، فالأنصارى فى كتابه إرشاد المقاصد حيث يبين أقسام العلم ويفصل فروعه — يفرع على علم الهندسة عشرة علوم يعرفها بموضوعاتها ، ويعنى بذكر منافعها فى الحياة ، فعلم عقود الأبنية مثلاً : « منفعته عظيمة فى

عمارة المدن والقلاع والمنازل وفى الفلاحة ، وعلم المساحة » منفعته جليلة فى أمر الخراج وقسمة الأرض وتقدير المساكن وغيرها .

وبحوث البيرونى فى الأوزان المائية ، وبحوث الرازى والإسفزارى والخازن وغيرهم فى موضوع الميزان واقتنائهم فى هيئات تركيبه وإعداده للأغراض المختلفة – كان إليها من مثل المنافع التى ذكرها الأنصارى دافع قوى .

وفى مقدمة مخطوطة البيرونى « استخراج الأوتار فى الدائرة يقول عن المنفعة فى علم الهندسة « إنها معرفة نسبة الأجناس التى تحت الكمية بعضها إلى بعض ، وإنها هى التى نتوصل بها لمعرفة مقدار كل ما نحتاج إليه من مزروع ومكيل وموزون ، ما بين مركز العالم وبين أقصى محسوس عنه » .

لقد كان العلم القديم احتكاراً على فئة من الناس ، وكان أرستوقراطيًّا عند فلاسفة الإغريق ، وفى بعض الأحيان يكتب بطرق معقدة ذات رموز وأحاجىّ حتى لا يفهمها الجميع ، فجاء العلماء العرب وجعلوه واضحاً يدرسه الدارسون بغير مشقة ، وها هو ذا أبو بكر الرازى الطبيب الفيلسوف يستهل كتابه « سر الأسرار » فى صناعة الكيمياء بما يلى :

« إن الذى دعانى إلى تأليف هذا الكتاب مسألة شاب من تلاميذى من أهل بخارى يقال له محمد بن يونس عالم بالرياضيات والعلوم المنطقية والطبيعية ، ممن كثرت خدمته لى ووجب حقه عندى فسألنى بعد

فراغي من الكتب الاثنى عشر فى الصناعة والرد على الكندى ومحمد بن الليث ومن صناعة الرسائل المملوكية أن أجمع له شيئاً من أسرار علم الصناعة ليكون له إماماً يقتدى به ودستوراً يرجع إليه ، فألفت له كتابى هذا ، وأتحفته بما لم أتحف به أحداً من الأمراء والملوك ، وبينت له من علم الصناعة ما يستغنى به عن جميع كتبى فى هذا المعنى . . . وسميته بكتاب سر الأسرار . . . فحرام على من وقع كتابنا أن يفسره لمن ليس بنا ، أو يطلع العامة على ما فيه أو فاسقاً وسم نفسه باسمنا ، وأدخله فى حملتنا ويزينه بعلمنا » .

لقد كان الرازى على حق فى ذلك ، إذ بمجرد ترجمة كتابه إلى اللاتينية استغله المغرضون فيما جاء فيه عن الإكسير للتحايل على البسطاء لتحويل المعادن الخسيسة كالرصاص إلى ذهب مما سبب خطورة للمجتمع الأوربى فى عصر النهضة فاضطر البابا جون الثانى عشر إلى إصدار قانون عام ١٣١٧ م يعاقب كل من يتحايل على البسطاء بأقصى العقوبات وتصادر أملاكه إذ يعتبر مجرماً .

* * *

قلنا إن العلم العربى قد تطور تدريجا منذ أن ضمّن العلماء العرب العلوم النظرية العلوم العملية فى وعاء واحد ، فأمسى هذا العلم تطبيقياً برزت ملامحه فى المناشط التكنولوجية التالية :

١ – المناجم والمركبات الجيولوجية والأحجار الكريمة والأصداف .

٢ – الآلات والأدوات الزراعية .

٣ – تصنيع وتشغيل الذهب والفضة والنحاس والحديد .

٤ – صناعة الجلود والكاغد (الورق) .

٥ – صناعة الروائح والعطور والبخور .

٦ – صناعة الغزل والنسيج المصبوغ الكاردينالى .

٧ – صناعة الأثاث .

٨ – الخزف والقيشانى .

٩ – صناعة الزجاج وما يتبعها .

١٠– صناعة بناء السفن التجارية والحربية .

١١– الصناعات الكيمياوية (زيت الزاج) وحمض الخليك والكحول والماء الحلال (حمض النيتريك) .

١٢– الصناعات الحربية كالمنجنيق والبارود والمدافع والسيوف والفولاذ الدمشقى .

١٣– هندسة المبانى والطرقات والموانى والقلاع والمنارات .

١٤– صناعة الآلات الهندسية والفلكية كالاسطرلاب وغيرها .

وفى مخطوطة الجلدكى الكيمياوى المصرى السورى ١٣٤٢م عن الحديد يصف لنا كيفية صناعة الحديد من خاماته أصغر الأهرة فكان العلماء العرب على معرفة بالفرن العالى فى أحد أشكاله البدائية ، وفى كتاب زيد بن على الحداد الدمشقى وصف مسهب لصناعة فولاذ البوطقة

فى دمشق ، ثم السيوف من النرماهن (الحديد الطرى) والروسختج (مركب النحاس والكبريت) والمرقشيتا (زيد يعلو المعدن عند سبكه) ، وفى كتاب « المختار من بدائع الزهور فى وقائع الأمور » يحدثنا ابن إياس عن التجارب التى كان السلطان قانصوه الغورى يجريها بين (١٥٠٥ــ١٥١٠) لتطوير المدافع التى كانت تسبك من البرونز ثم من الحديد .

« انحسار للعلم العربى بعد أوج – ثم يقظة »

إيه ياتاريخ العلم ! جوّاب آفاق ترامت سفرتك ! !

رافد من روافدك هو تاريخ العلم عند العرب ، أرشدتنا إليه ، فسرنا مع ذلك العربى الجاهلى وهو يحمل سيفه وسهامه وقوسه محارباً منذ عهد الفروسية ، سرنا معه فى ذلك الأخدود وهو يجتاز المفاوز تارة وينام فوق الحسك تارة أخرى حتى ومض عقله بنور القرآن والسنة والفقه فاتخذ لنفسه منهجاً فريداً ، لم ينهب البلاد التى فتحها ولم يسلبها ليعود إلى بيئته الأولى فى بيداء الجزيرة ، كما فعل المغول حينما أغاروا على أواسط آسيا حتى بغداد أوشمال عبر الفولجا ، يقتلون وينهبون ثم يعودون إلى صحراء جوبى « مرة ثانية » ، بل مكث غير بعيد ، ينهل من علوم الأوائل ويترجمها ليهضم معانيها ثم يتمثلها فيعبر عنها بأساليب جديدة منذ أوائل العصر العباسى ، ثم استبق الأبواب ، واستوعب ماكان مغلقاً أمامه .

قائل مسئول ينادى اتركوا علم الماضى واهجروه فهو دفائن تاريخ ، وعَضوا بالنواجذ فوق علم المستقبل ففيه أمل وفيه رخاء ! إنه غافل يريد أن يجتث سنابل الحنطة يحسبها عاقولا ، فعلم المستقبل سوف يصبح علم الحاضر ، وعلم الحاضر سوف يرجع إلى الوراء ليصبح علم الماضى ، معلباً فى شرائط « الكاسيت » ، ما كنا نتشدق به من قانون الجاذبية لنيوتن أصبحنا نتندر به أمام قانون النسبية لأنيشتين ، وما كنا ندرسه من خرائط للخلية النباتية أو الحيوانية تحت الميكروسكوب الضوئى أمسى مضحكاً أمام الخرائط التى ينسجها الميكروسكوب الإلكترونى اليوم .

بالتاريخ وحده نستطيع أن نفهم العلم حق الفهم ، وأن نعرف أنه وحدة متماسكة من أسائن متعاقبة هى حصيلة الجهد البشرى ، وأنويته هى العقل الإنسانى ، فإن العلم ليس صورة فوتوغرافية آلية لعالم خارجى لا نعرفه ، ولن نعرفه أبداً فى جوهره ، بل العلم هو صنع عقولنا ، وما هو إلا وسيلة لوصف الواقع ، وعليه فهو مقيد بحدوث المشاهدات ولا يؤكد شيئاً خارج هذه المشاهدات أو الحواس .

هذه الأسائن المتعاقبة ما هى إلا ضربات دف فى سيمفونية الحياة تقرع دائماً وأبدا فى الزمان الوجودى ، ولا سبيل إلى إنكارها وجحود قيمتها .

ماوافى القرن الثالث الهجرى الذى عاش فيه الرازى الطبيب ، حتى التقت تيارات الفكر الإسلامى وتيارات الفكر الأجنبى ، فظهرت فيه

عقليات جديدة ، عقليات موسوعية امتازت بالنضج والدقة ، وصفاء التفكير وسيطرة المنطق والميل إلى الاستقصاء فى البحث واستقلال الرأى ، لقد ترك العلماء العرب الآراء التى وصلت إليهم عن الأشياء إلى الأشياء نفسها ، لقد تركوا التحدث عن كتاب الأصول لإقليدس مثلا إلى التحدث فى علم الهندسة نفسها ، وتركوا التحدث عن فلكيات المجسطى والسندهند إلى التحدث والبحث فى علم الفلك نفسه ليكون فلكاً إسلاميًّا بحتاً ، لقد تركوا التحدث عن طب أبقراط وجالينوس إلى البحث عن طب إسلامى ، فى مظان إسلامية .

تجد الرازى ينظم الملفات لكل ما قاله الفاضل جالينوس ويترك فراغاً كبيراً لكل نوع من الأمراض يملؤه بنفسه من مشاهداته الإكلينيكية فى بغداد ، فتصبح هذه الموسوعة الكبيرة (الحاوى فى الطب) المعول الرئيس فى جامعات أوربا . بعد ظهور عدة تراجم لاتينية لها منذ عام ١٤٨٦م و عام ١٥٤٢م فى إيطاليا .

بيد أن معظم المفكرين ورجال العلم فى الشرق الإسلامى كانوا من المدن والحواضر البعيدة عن مركز الخلافة أمثال الفارابى والرازى وابن سينا والغزالى والبيرونى وابن الهيثم ، وغيرهم كثيرون فى الرياضيات أمثال ويجن رستم القوهى أبو سهل ، وقوشيار بن لبان الجيلى ، وابن يونس مؤلف الزيج الحاكمى فى القاهرة .

وفى تصورى أن السبب هو تشجيع أمراء وحكام الولايات المستقلة

عن جسم الدولة العباسية للعلماء والباحثين وتكريمهم للعلم إما رغبة فى العلم أو للمنافسة والمفاخرة ، وكذلك على ما أعتقد أن توافر الأمن وتأمين الاستقرار للباحثين شجع عملية البحث العلمى وأدى إلى ظهور العدد الكبير من جهابذة رجال العلم خارج نطاق مركز الخلافة فى بغداد ، أو بمعنى آخر بعيداً عن مجال خطوط القوى للحنابلة التى تتنافر هى وكل رأى يخالف مذهبهم .

ويقول المستشرق « نيكلسون » لقد كان العلماء العرب فى العصر الإسلامى يقومون برحلات هى أقرب إلى الأساطير ، وإن أحدهم ليقطع القارات الثلاث ، وليس له من دابة تحمله سوى قدميه . . . ثم يعودون إلى أوطانهم كما يعود النحل محملاً بالعسل ، وما ذلك إلا ليبحث عن كتاب أو يناقش عالماً أو يحضر على آخر ، وإن أحدهم ليعود بأحمال من الكتب .

ـ مثل من الأمثلة ما يخبرنا به « البيرونى » فى كتابه « الآثار الباقية عن القرون الخالية » أنه أخذ يبحث عن كتاب سفر الأسرار لما فى قرابة أربعين عاماً فى طول البلاد وعرضها حتى عثر عليه فى خوارزم ، لكى يدفع عن الرازى تهمة الإلحاد فيقول :

« لست أعتقد فيه مخادعة بل انخداعاً لما يعتقده هو فيمن نزههم الله عن ذلك » .

وساح البيرونى فى الهند قرابة ثلاثين عاماً ليقتبس شيئاً من علوم الهند

ويسجله فى كتاب «ما للهند من مقولة» .

أوج العلم العربى فى المشرق نتج لنا الكندى والبوزجانى والخازن والبتانى والقوهى والبيرونى وابن سينا والججندى والنسوى وأبى الجود بن محمد بن الليث وغيرهم . . .

وأوج العلم العربى فى المغرب أنتج لنا المجريطى وابن طفيل والإدريسى وابن زهر والبطروجى وأبى محمد جابر بن أفلح وابن رشد وغيرهم .

ويلاحظ أن الكثيرين من العلماء الموسوعيين كانوا يربطون العلم بالفلسفة ، فهم علماء فلاسفة أو فلاسفة علماء ، وذلك لأمرين بارزين هما تغلغل النظام الإقطاعى فى جميع الدويلات شرقاً وغرباً فالفلسفة ترياق يلجأ إليه الحكام لتخدير الطبقات الكادحة ، وهى فى الوقت نفسه بالنسبة للثقافة العامة لم تنتزع من العلم طعمه الميتافيزيقى ، فالطريق لم ينقسم بعد ، بل الطريق طريق واحد ، ومن الذين برزوا فى هذا المضمار فى المشرق الإسلامى على سبيل المثال لا الحصر ما يلى : ابن سينا فى الدولة السامانية – الفارابى فى الدولة الحمدانية – أبو البركات هبة الله فى الدولة السلجوقية – القطب الشيرازى فى دولة إيلخانات التتار فى القرن الثالث عشر الميلادى وفى المغرب الإسلامى ابن رشد وابن طفيل وغيرهم .

* * *

ثم بدأ العلم العربى فى التناقص والهبوط بعد صعود ، شأنه كشأن أى كائن عضوى ، فتح المغول بغداد عام ١٢٥٨ م ، وجعلوا المدينة التى كانت لامعة مزدهرة من قبل كومة من الخرائب ، وقضوا على السلطان الاسمى الذى كان للخليفة العباسى ، وواصلوا ما اقترفوه من صنوف التخريب والتدمير حتى حدود مصر تقريباً ، عند ذلك انطفأت جذوة العلم فى الشرق إذ صاحب انهيار السلطان العربى السياسى ، انهيار صرح الفكر والعلم المسمى بالعلم العربى .

وفى القرن الثالث عشر بدأ المغرب الإسلامى يتفكك إلى دويلات بعدد ما كان من مدن تجارية ، أما الدويلات الإسلامية فى الأندلس فقد عجزت عن الدفاع عن نفسها أمام الدويلات المسيحية الشمالية الفقيرة مفضلة أن تدفع لها الجزية على تحمل آثار النهب المستمر لغزوات فرسانها ، واشتد فى الوقت نفسه غزو التجار المسيحيين لدويلات البربر فى شمالى أفريقيا ، وكان غزواً عنيداً مستمرًّا متعدد الأشكال من قطالونيا ومرسيليا وجنوة والبندقية .

وفى عام ١٤٦٠ م وصل الكاشفون البرتغال إلى مشارف خليج غينيا ، وأقاموا المحطات التجارية هناك واستولوا على مصادر الذهب الأفريقى والسودانى ، ومن هذا التبر سيطروا على شرقى أفريقيا وتجارة الهند والمحيط الهندى ، وانقطع تبر السودان إلى الوصول إلى شمالى افريقيا وعم الكساد الاقتصادى فى الدويلات الإسلامية ، وساعد على ذلك وصول

أولى شحنات الذهب والفضة من أمريكا إلى إسبانيا ، ولم تلبث أشبيلية أن أصبح لها أهمية ضخمة ، بقدر ما تناقص نفوذ العرب والعلم العربى .

يقول ابن خلدون فى مقدمته ، وكلامه يخلو من دور التحول فى الميزان التجارى والمالى لمصلحة الإسبان والبرتغال ، ولكنه يطرقه ضمنا :

« وأما العقليات فلا أثر ولا عين ، وما ذاك إلا لانقطاع سند التعليم فيها بتناقض العمران وتغلب العدو على عامتها إلا قليلاً ، بسيف البحر شغلهم بمعايشهم أكثر من شغلهم بما بعدها والله غالب على أمره ، وأما المشرق فلم ينقطع سند التعليم فيه ، بل أسواقه نافقة ، وبحوره زاخرة ، لاتصال العمران الموفور واتصال السند فيه ، وإن كانت الأمصار العظيمة التى كانت معادن العلم قد خربت مثل بغداد والبصرة والكوفة إلا أن الله تعالى قد أدال منها بأمصار أعظم من تلك ، وانتقل العلم منها إلى عراق العجم بخراسان وما وراء النهر من المشرق ثم إلى القاهرة وما إليها من المغرب » .

* * *

لقد ثأر الإسلام لنفسه بعد سقوط الأندلس على أيدى الفرنجة عام ١٤٩٢ م ، حيث طرد آخر مسلم من جزيرة الأندلس ، فكان أن تأسست دولة جديدة فى السودان عام ١٥٠٥ م ، عندما تلاقى عمارة دونقس زعيم (الفونج) وعبد الله جماع زعيم العرب القواسمة لإسقاط دولة الفنج فى سوبا ، وتم تشكيل مجموعة بشرية متحدة متجانسة انصهر فيها

العنصر العربى بالعنصر السودانى الأفريقى فى بوتقة الحضارة الإسلامية ، فكانت بعداً إستراتيجيّا لمصر .

ومن قبل استمر العثمانيون يثأرون لغزوات الفرنجة وذلك بالاستيلاء على القسطنطينية عام ١٤٥٣ م ثم انتصارات متعاقبة أحرزها سليمان الثانى الكبير (١٥٢٠ - ١٥٦٦) ، وكان العلم العربى ومؤلفات نصير الدين الطوسى تدرس فى غاليبولى والكليات الحربية فى الأناضول ، ويقوم بالتدريس فيها « ميرم جلبي » الرياضى الشهير الذى تعلم فى سمرقند .

ومن قبل ازدهرت العلوم العربية فى سمرقند وترمذ وبخارى وفرغانة كما سبق أن أشرنا إليها فى الدولة التيمورية .

واستولى العثمانيون على مقاليد الأمور فى سوريا ومصر بقيادة السلطان سليم الثانى عام ١٥١٧ م .

وانحسر المد للعلم العربى بعد أن ضمر واكتفى باجترار العلم الماضى .

ولكن ! !

بقى علم الفلك نامياً متدفقاً فى دمشق والقاهرة واليمن يسير جنباً إلى جنب مع علم الميقات .

وأبرز العلماء فى سوريا هو ابن السراج وهو من علماء القرن الرابع عشر ، ثم يأتى بعده ابن الشاطر وقد ظهرت له بعض المخطوطات التى نشرت فى معهد التراث بجامعة حلب ١٩٧٦ م وكان ابن الشاطر مدرساً للفلك للشيخ جمال الدين الماردينى الكبير الذى توفى عام ١٤٠٦ م ،

والمارديني كان بدوره مدرساً للعالم الفلكي المصرى ابن المجدى (توفى عام ١٤٤٧ م) .

واشتغل المارديني بالمواقيت بالقاهرة ، وكثيراً ما يختلط اسمه مع اسم حفيده الشهير سبط المارديني الذى عاش من ١٤٢٣ م إلى عام ١٤٩٥ م .

ويقول عنه المؤرخ السخاوى : إن اسمه مشتق من مسجد المارديني بالقاهرة ، ومن أهم مؤلفاته وبحوثه الآلة المسماة بربع الشكازية ، التى لم يذكرها كل من سوتر وبركلمان وربع الشكازية ربع دائرة تحيط به قوس هى دائرة نصف النهار ، وخطان مستقيمان يلتقيان على زاوية قائمة أحدهما مدار الاستواء والآخر أفق الاستواء وقطع الدوائر التى فى سطح الربع مجتمعة على نقطة من الممرات . . . إلخ ومخطوط المارديني محفوظ بالمكتبة الظاهرية بدمشق .

وعلم الميقات هو علم تحديد الزمن من خلال ارتفاعات الشمس نهاراً وحركة الكواكب ليلاً ، كما أنه يهتم بتوقيت الصلاة ، وكان يدرس بالجامع الأزهر قديماً .

ومن علماء الفلك اليمنيين العالم محمد بن أبى بكر الفارسى (١٢٦٠ م) وله الزيج المظفرى وهو محتسب على خط عن مدينة صنعاء .

ثم العالم محمد بن أحمد الشهير بأبى العقول ، وكان يعمل لدى السلطان المؤيد داود بن يوسف فى أواخر القرن السابع

الهجرى (١٣٠٠ م) وله زيج المختار وهو أكبر بكثير من الزيج المظفرى ، بل له أهمية خاصة لتاريخ علم الفلك نظراً لاحتوائه على الكثير مما جاء فى زيج مصرى يسمى بالزيج الحاكمى من وضع الفلكى الفاطمى ابن يونس المصرى ، وقد أمكن استخدام زيج المختار لاستعادة المفقود من الزيج الفاطمى .

ولأبى العقول جداول تتضمن ما يزيد على مائتى صفحة مملوءة تحتوى على حوالى ٨٠,٠٠٠ قيد ، وهذه الجداول الميقاتية تدل على قدر كبير من استغلال الفكر ، ونظراً لأهمية هذا العالم الفلكى فقد تولت مؤسسة سميثونيان تقديم اسم هذا العالم إلى اللجنة التابعة للاتحاد الفلكى الدولى المختصة بإعطاء التسميات لتضاريس سطح القمر للجانب غير المرئى منه ، منذ سنوات قليلة .

وقد ضمّن أبو العقول جداوله الميقاتية بعض المعلومات عن فصول السنة والفصول الزراعية ، وقد استخرج هذه المعلومات ودونها فى رسالة مستقلة أسماها « اليواقيت فى المواقيت » وهى حتى الآن فى عدة مخطوطات له .

وهناك مؤلف آخر يشتمل على مجموعة أخرى من الجداول لتوقيت الصلاة عند خط عرض اليمن ، من وضع محمد بن عبد اللطيف الثابتى ، وهو سورى الأصل ، وكان من أهالى زبيد فى منتصف القرن الحادى عشر الهجرى (١٦٤٠ م) ويستخدم أهالى حضرموت حتى الآن

التقويم المسمى بالحساب الشبامى ، المقتبس من الثابتى . . .

* * *

ترى هل يعود علم الفلك الإسلامى لسابق مجده فى الجامعة الأزهرية كما كان فى الماضى ، أو فى ثوب جديد لحمته وسداه التقاليد الموروثة مع شمول فى الانطلاقات الجديدة ؟ إن غداً لناظره قريب .

صدر من هذه السلسلة :

١ –	طعام الفم والروح والعقل	توفيق الحكيم
٢ –	الفضاء ومستقبل الإنسان	د . فاروق الباز
٣ –	شريعة الله وشريعة الإنسان	المستشار على منصور
٤ –	أسس التفكير العلمى	د. زكى نجيب محمود
٥ –	عالم الحيوان .	د . محمد رشاد الطوبى
٦ –	تاريخ التاريخ .	على آدهم .
٧ –	الفلسفة فى مسارها التاريخى .	د . توفيق الطويل .
٨ –	حواء وبناتها فى القرآن الكريم .	أمينة الصاوى .
٩ –	علم التفسير .	د . محمد حسين الذهبى .
١٠ –	المسرح الملحمى .	د . عبد الغفار مكاوى .

الكتاب القادم :

شلل الأطفال . . إلى أين ؟ — د . مصطفى الديوانى .

رقم الإيداع	١٩٧٧/٤٤٢٦
الترقيم الدولى	ISBN ٩٧٧ – ٢٤٦ – ٩٩٢ – ٨

١/٧٧/٤٧

طبع بمطابع دار المعارف (ج. م. ع.)